n. 7/8 - Luglio-Agosto '91 - Lit. 6.000

ELETTRONICA FLASH

— Mi amplifico in silenzio — Modifiche al TM702 —
— Antifurto per abitazione — Misuratore di tasso alcoolico —
— Il µP (5ª parte) — I cavi suonano meglio —
— Antenna per i contest — Scheda President William —
— ecc... ecc. —

Soc. Edit. FELSINEA r.l. - 40133 Bologna - v. Fattori 3 - Anno 9° - 93ª Pubb. mens. - Sped. Abb. Post. gr. III°

LA NUOVA
STRADA NELLA
COMUNICAZIONE
C B

PRESIDENT HERBERT

40 ch - AM/FM
(omologazione n°: DCSR 2/4/144/06/305714/0000577 del 12.01.90)

NOVITÁ

MCS 500 S
MOBILE CONTROL STATION

MCS 500
MOBILE CONTROL STATION

MCS 500

APPARATO PER BARRA MOBILE — IERI non esisteva nessuna possibilità di controllo diretto e immediato per evitare i guai provocati dalla piegatura dell'antenna, dall'ossidazione del bocchettone, dai falsi contatti sul microfono, dal cattivo funzionamento del lineare e dai tanti altri piccoli o grandi inconvenienti che spesso provocano rotture molto costose. OGGI con l'MCS 500 tutto questo è risolto. Ecco alcune delle innumerevoli funzioni di questo avanzatissimo ed elegante strumento: — controllo continuo del ROS in antenna e della potenza d'uscita (con testina opzionale) grazie all'attivazione di un allarme lampeggiante qualora si superino i limiti di tollerabilità; controllo sulla quantità di modulazione sia AM che FM; aumento in ricezione delle prestazioni del CB, grazie al preamplificatore d'antenna incorporato, preselezionabile a piacere; accensione e spegnimento del lineare remoto; controllo costante della potenza d'uscita dell'apparato o del lineare. Queste ed altre funzioni tutte a portata di mano dovunque Voi siate. L'MCS 500 è talmente mobile che potrete usarlo anche in casa. FUNZIONI: rosmetro automatico, Wattmetro 5/50/500 W, modulometro, preamplificatore d'antenna, comando a distanza del lineare. PERFORMANCES: spia on the air, testina con linea di prelievo 50/500 W (opzionale), spia lampeggiante per SWR eccessivo, spia luminosa (Led) sul tasto "ON" indicante che l'apparato è pronto per l'uso, alimentatore da 12 a 18 Vcc, fusibili interni. CARATTERISTICHE TECNICHE: tensione di alimentazione: 13,8 Vcc; gamma di frequenza: CB; impedenza: 50 Ohm; portate wattmetro: 5-50-500 W FS; portate rosmetro: 1 ÷ ∞; portate modulometro AM: 25% ÷ 100%; portata modulometro FM: 0 ÷ 3 KHz; preamplificatore d'antenna: 20 dB.

MCS 500 S SIMILE ALL'MCS 500 ma con le seguenti caratteristiche tecniche: FUNZIONI: rosmetro automatico, Wattmetro 5/50/500 W, preamplificatore d'antenna, comando a distanza del lineare. PERFORMANCES: spia on the air, testina con linea di prelievo 50/500 W (opzionale), spia lampeggiante per SWR eccessivo, spia luminosa (Led) sul tasto "ON" indicante che l'apparato è pronto per l'uso, alimentatore da 12 a 18 Vcc, fusibili interni. CARATTERISTICHE TECNICHE: tensione di alimentazione: 13,8 Vcc; gamma di frequenza: CB; impedenza: 50 Ohm; portate wattmetro: 5-50-500 W FS; portate rosmetro: 1 ÷ ∞; preamplificatore d'antenna: 20 dB.

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. snc - Via Bondi 61/4h - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 6.000	Lit. —
Arretrato	» 8.000	» 10.000
Abbonamento 6 mesi	» 26.000	» —
Abbonamento annuo	» 50.000	» 60.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desiderio ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/ pubblicità.

Anno 9 Rivista 93ª

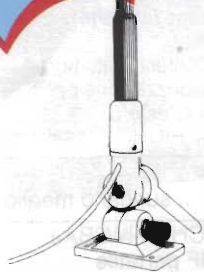
SOMMARIO

Luglio-Agosto 1991

NAUTICA 200 W

Frequenza 27 MHz
Impedenza 52 Ω
Potenza massima 200 W RF
SWR 1,2 : 1 centro banda
Stilo alto cm 190 in fiberglass di colore bianco, con bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA).
Una speciale bobina, contenuta nella base di colore bianco, e regolabile dall'esterno sostituisce il piano di terra.
Bulloneria inox.

NAUTICA 50 W

Stesse caratteristiche della precedente, ma con potenza massima 50 W RF.

NAVY 27

Frequenza 27 MHz
Impedenza 52 Ω
Potenza massima 150 W
SWR 1,2 centro banda
Antenna a 1/2 lunghezza d'onda con bobina di carico a distribuzione omogenea (Brevetto SIGMA) contenuta in uno stilo di colore bianco con impugnatura nera alto cm 190 circa in vetroresina epossidica.
La base di sostegno, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette una angolazione allo stilo di 180° verticali e 180° orizzontali.
Bulloneria inox.

MARINA 160 VHF

Frequenza 150-170 MHz
Impedenza 52 Ω
SWR 1,2 : 1 centro banda
Potenza massima 100 W
Stilo alto cm 140 realizzato in vetroresina epossidica di colore bianco. Non richiede piano di terra.
La base di sostegno è corredata da uno snodo che permette una inclinazione di 180°. Leva in acciaio inox.

MARINA 145

Stesse caratteristiche della precedente, ma accordata a 144-146 MHz.

NAVY 160

Frequenza 150-165 MHz
Impedenza 52 Ω
SWR 1,2 centro banda
Guadagno 3,5 dB 150.
Potenza massima 100 W.
Stilo alto cm. 140 circa realizzato in vetroresina di colore bianco con impugnatura nera. Alla base è provvisto di un doppio contatto ad avvitamento che facilita il montaggio e lo smontaggio.
La base di sostengo, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticale e 180° orizzontali.
Bulloneria inox.

NAVY 145

Stesse caratteristiche della precedente, ma accordata a 144-146 MHz.

MARINA 160 T. ALBERO

Stesse caratteristiche elettriche della Marina 160 VHF, ma corredata di supporto in acciaio inox per il montaggio a testa d'albero.

NAVY 7 dB

Frequenza 150-165 MHz
Impedenza 52 Ω
SWR: 1,2 centro banda.
Collineare con guadagno 3,5 dB.
Stilo alto cm. 270 circa realizzato in vetroresina di colore bianco.
La base di sostengo, di colore bianco o nero, è realizzata in vetroresina e nylon 66 FU ed è dotata di uno snodo che permette un'angolazione allo stilo di 180° verticale e 180 orizzontali.
Bulloneria inox.

SIGMA ENTENNE S.R.L. - fax (0376) 399691
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi, 33 - tel. (0376) 398667

LAN F10

Microfono preamplificato regolabile per apparati CB. Visibile anche durante la guida notturna grazie ai particolari fosforescenti. Completo di connettore micro quattro. Alimentazione tramite batteria da 9 V.

LAN F16

Microfono preamplificato regolabile con doppio roger beep per apparati veicolari CB. È dotato di interruttore per inclusione/esclusione Roger Beep. Visibile anche durante la guida notturna grazie ad alcuni particolari fosforescenti. Completo di connettore micro quattro. Alimentazione tramite batteria da 9 V.

LAN F22

Microfono preamplificato con Eco. È possibile effettuare sia la regolazione della ripetizione dell'eco che del livello di amplificazione. L'effetto può essere escluso tramite un interruttore. Risulta visibile anche in caso di uso notturno in quanto sono presenti particolari fosforescenti. Viene fornito con connettore standard per microfono a 4 poli. Alimentazione tramite batteria da 9 V.

LAN F24

Microfono preamplificato con eco e roger-beep. Microfono da palmo di provata qualità con eco regolabile/escludibile e nota di fine trasmissione automatica a due toni escludibile. Regolazione della preamplificazione, visibile al buio con particolari fluorescenti. Completo di connettore micro quattro alimentato con una batteria da 9 V cc.

Microfono preamplificato con nota di fine trasmissione (Roger Beep) per ricetrasmettitori CB

ALAN F36

Regolazione della preamplificazione. Roger Beep automatico al rilascio del pulsante di TX - Esclusione del Roger Beep con spia luminosa. Visibile al buio con particolari fosforescenti. Alimentazione a batteria da 9 vcc.

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

RAMPAZZO

CB elettronica

di **RAMPAZZO GIANFRANCO**
Sede: Via Monte Sabotino, 1
35020 PONTE SAN NICOLÒ (PADOVA)
Tel. (049) 717.334 - Telefax (049) 89.60.300

MODELLO "SILVER EAGLE PLUS"

MODELLO 539-6

MODELLO 557 "TRUCKER II"

MODELLO D 104-M6B

MODELLO 400 "BUCKEYE"

MODELLO T-UP 9-D 104 "SILVER EAGLE"

Si applicano vantaggiose condizioni ai Rivenditori

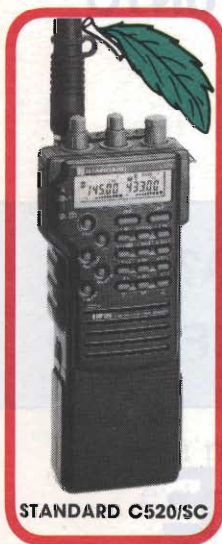
RADIO SYSTEM s.r.l.
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA
Tel. 051 - 355420
Fax 051 - 353356

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

STANDARD C-5600D/5608D

ICOM IC 2400 E

KENWOOD TM-731E

UN BIBANDA TIRA L'ALTRO

STANDARD C520/SC

ICOM IC-W2

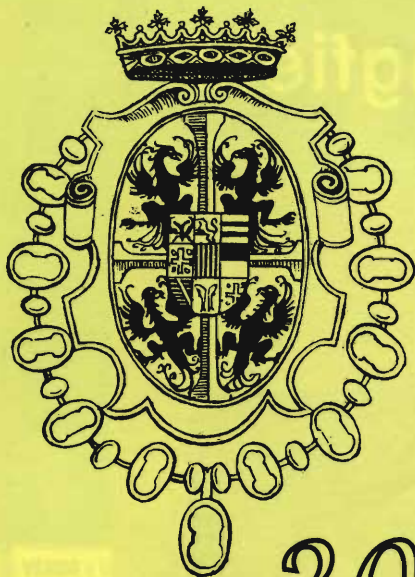
KENWOOD TH 77

VENDITA PER CORRISPONDENZA
ANCHE A RATE

ICOM IC 3220/H

ALINCO DR-590 E

YAESU FT 4700

LABORATORIO ATTREZZATO PER ASSISTENZA TECNICA DIRETTA

28 - 29 settembre 1991

20ª FIERA

DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA

GONZAGA (Mantova)

La più prestigiosa
e ricca fiera
italiana del
settore
vi attende

INFORMAZIONI:
c/o Segreteria Fiera
c.p. n. 2 - 46100 Mantova
c.p. n.43 - 46023 Gonzaga
dal 15 settembre
tel. 0376/588258
Fax 0376/528268

ELETTRONICA FLASH ti attende al suo Stand

AMPIO PARCHEGGIO

Lafayette Springfield

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte é preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

Lafayette
marcucci

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

CERCO ricevitori BC 314, BC 652 A, BC 342; **VENDO** ricetrasmettitore valvolare della IRME mod. Mizar 62, 3 gamme in ricezione, 4 frequenze di trasmissione, modificabile per bande amatori, senza microfono a lire 150.000 - **VENDO** 12 numeri di Radio Kit Lire 20.000, cambio vecchie riviste o libri con apparati surplus.
Filippo Baragona - Via Visitazione n.72 - **39100** Bolzano - Tel. 0471/910068

VENDO a lire 50.000 vario materiale nuovo e surplus (uno scatolone pieno) a chi ritira presso il mio domicilio (dalle 19.00 alle 21.00) scrivere, inviando francobollo per risposta, per avere lista di tutto il materiale. Cambio eventualmente con materiale pari valore.
Dario Tortato- Via Cortellazzo 20/A - **31021** -Mogliano Veneto Tel. 041/455243

VENDO: ricevitore Trio mod. 9R-5PDS-0-30 MHz perfettamente funzionante. Tutto originale al migliore offerente. Telefonare dalle 8,30 alle 13,00.
Gaetano Messana - Via Ingham n.17 - 91011 - Alcamo - tel. 0924-505100

VENDO:C 64 completo di floppy + VIC 20 perfettamente funzionanti vendo £. 350.000 in blocco
Guido Nesi - Via Saffi 3 - **40033** - Casalecchio di Reno (BO) - tel. 051-578496 serali

VENDO cavità professionali 432 MHz, pezzo di fusione tornito e argentato, connettori serie N. Vendesi inoltre connettori intestati serie N e SMA.
Patrizio Lainà - Via Sicilia 3 - **57025** - Piombino(LI) - Tel. 0565/44332

VENDO o **PERMUTO** telefax omologato Italtel FN 10 Itec con apparati radioamatori HF VHF UHF. **CERCO** Stampante Commodore MPS 1230 oppure Epson FX80.
Federico Ferrari - Strada Argini Parma, 22/1 - **43100**- Parma- Tel. 0521/201381 Ore ufficio

VENDO ZX spectrum + interfaccia 1 + microdrive + modem + Pgm vari OM + scheda RTTY £. 350.000 (dalle 18 alle 19.30).
Mauro Dabalà- Via G.Gozzi 49/8 - **30172**- Mestre- Tel. 041/5313539.

Razzomodellismo, **VENDO** solo a maggiorenni kit made in U.S.A. Comprende: 1 razzo di 90 cm., 2 motori, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori.
Renzo Mondaini - Via Mazzotti 38 - **48100**- S.Bartolo (RA) - Tel. 0544/497900.

VENDO palmare VHF ICON IC-2 set con custodia, caricabatterie, batteria supplementare £. 400.000 - Scanner AR1000 imballato nuovo £.400.000
Telefonare ore 15 ore 21
Tommaso Mengoli - Via Belvedere 30 - **40060** - Pianoro Vecchio - Bologna - Tel. n. 051/775436

VENDO per causa trasferimento "scarnatrice per pelletteria - AV2 con aspiratore" usata pochissimo (seminuova) per sole £. 1.000.000 + trasporto.
Federico Cavessaggio- Vicolo Castelfidardo 25 - **35100** - Padova - Tel. 049/654989 Ore pasti.

VENDO manuali tecnici APX6, ARC1, 2, 3, 5 - BC191, 312, 342, 348 etc - CPRC26 - GRC9, 66, 67, 68, HAMMRLUND SP600, RBG, R104, 107, 209, 257, 266, 274, 274B, 274D, 390, 390A, 392, 516, 520, 648, 663, 728, 744, 748, 808, 847, 1004, 1052, 1053, 1448, 1449, 1545, 1547, R1547, URR62, (Racal RA6217E) RAB, RAL, RAK, RAO, RBB, RBC, RBO, RBG, RBA, RBK, RBZ, RCH, RCO, RDC, RDM, RDR, RDZ, SLR12 B/F e altri.
Tullio Flebus - ViaMestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151.

RAI RADIO TELEVISIONE ITALIANA
MUSEO DELLA RADIO
Via G. Verdi, 16 · 10124 Torino

OFFERTA ESCLUSIVA!

L. 8.000 + spese postali

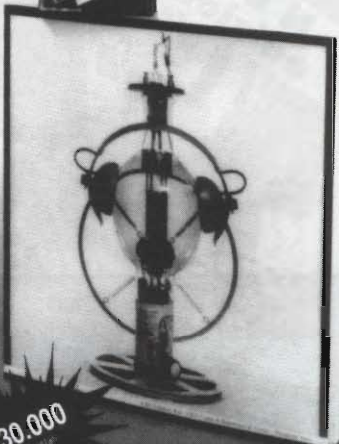
la Radio 60 anni 1924 1984

La colonna sonora della Mostra Storica: sigle musicali, voci storiche, annunci, citazioni sonore d'Italia alla Radio.

CONFEZIONE CARTONATA
COMPRENSIVA DEI TRE ARTICOLI
INVIO A MEZZO PACCO POSTALE C.A.
L. 50.000
SPESE DI SPEDIZIONE COMPRESE

L. 12.000 + spese postali

Pochette di 24 cartoline a colori. I cimeli che hanno fatto la storia della Radio.

L. 30.000 + spese postali

Il catalogo della Mostra Storica sulla Radiofonia in Italia, dalle origini ad oggi.

Le richieste devono essere indirizzate, in busta chiusa a:
RAI RADIOTELEVISIONE ITALIANA MUSEO RADIO · Via G. Verdi, 16 · 10124 Torino indicando il proprio codice fiscale

VENDO Zetagi ZG M11/45 a £. 30.000. Zetagi Matchbox TM 999 vendo a £ 25.000.
Zetagi ZGHP100 vendo a £.50.000. Tutto come nuovo
Augusto Amato- Via Nomentana Nuova 101 - **00141** - Roma- Tel. 06/890386.

VENDO ricetrasmettitore hf Kenwood TS820 con microfono £.800.000; ricevitore Icom ICR 71 £.1.100.000; corso "Scuola di Elettronica" 10 volumi £.70.000; Corso "Hobby Elettronica" £.50.000; il tutto in ottime condizioni. **CERCO** QRP CW HF in buono stato e/o schema rtx qrp cw da autocostruzione 15/20 mt.
Alberto- Tel. 0444/571036.

Bahteam Production presenta - MONDO AMIGA- qualsiasi programma radio, interfacce anche per IBM, programmi di grafica, demo, compressori, immagini radio digitalizz. telefonate per ciò che avete bisogno, non scrivetre. n° 7 disk solo £.60.000 - n°20 £.150.000 - Se siete fortemente appassionati della radio che del computer vale la pena telefonate!!!
Giovanni Samannà - Via Manzoni 24 - **91027** - Paceco (TP) - Tel. 0923/882848.

CERCO convertitore VHF x JRC 525 solo se perfetto **VENDO** RX kenwood R2000 con convertitore 118 - 174 **VENDO** RX Kenwood R600 **VENDO** RTX Sommerkamp FT 707 Tutti con relativo Manuale ed in perfette condizioni. Non spedisco.
Domenico Baldi - Via Comunale 10 - **14056** - Castiglione - tel. 0141/968363

CERCO, rimborsando tutte le spese, fotocopia dello schema elettrico del -preamplificatore d'antenna CB C.T.E. HQ 375M. Luca Perosino- V.le della Vecchia 1 - **10052**- Bardonecchia.

VENDO C64 Stampante MPS 803 Drive Registratore accessori oltre 2000 programmi molti radiamatoriali (su disco) £.500.000 Chiamare dalle 19 alle 22.
Lello Bove - Via Emilia S.Pietro 66 - **42100** - Reggio Emilia - Tel. 0522/454529.

Occasione **VENDO** Yaesu FT757 (RTX 0,5÷30 MHz) + FP757 HD (altoparlante esterno con alimentatore robusto) + mic tavolo Yaesu. **VENDO** accordatore 10÷80 m. autocostruito 1KW. Tutto in perfette condizioni e disponibile per prove.
Luca Viapiano- Via Etruria1 - **40139** - Bologna - Tel. 051/534234 Ore pasti.

CERCO RX R-5000 Kenwood e 8800 Yaesu **CERCO** inoltre Millivoltmetro RF almeno fino 500MC completo di sonde.
Leopoldo Mietto - Corso Popolo 49 - **35131**- Padova - Tel.049/657644.

VENDO ARN 6 completo e funzionante altri tipi di ricevitori valvole per RX Collin - Racal manuale 390 Aurr in italiano strumenti di misura e generatori RFSurplus in ottime cond. di funzionamento.
Luca Cozza - Piazza San Donato 14 - **10064** - Pinarolo - Tel. 0121/73198 - 0171/51761.

VENDO interfaccia telefonica multifunzione Z80 £.300.000 - Scambler amplificato £ 60.000 - Centralino telefonico 5 int. £.500.000 - Telecomando DTMF £.150.000 - RadioFax £.500.000
Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona- Tel. 045/8900867.

VENDITA apparati RX **VENDO** i seguenti ricevitori in blocco: RX Icom ICR 7000E/RX Handic 0016/RX Grundig Satellit 3700/RX Geloso G-216/ Demodulatore HTB RTTY CW/Monitor bianco nero il tutto in perfette condizioni prezzo totale non trattabile £.3.500.000
Vinicio Chechi - Via Borgo 17 -S.Quirico - Tel. 055/ 4377888.

VENDO dipolo caricato 11÷45 MT o 10÷40 - valvole RTX - **CERCO** antenne VHF UHF ad elica per satelliti - Kit analizzatore di spettro - Misuratore di campo anche rotto- UHF al mode - Schemi Quad e direttive HF - Preampli VHF e lineari.
Antonio Marchetti - Via S.Janni 19 - **04023** - Acquatraversa Formia - Tel. 0771/28238.

VENDO frequenzimetro Eterodina BC 221/K nuovo alim. 220V con manuale £120.000, fonovaligia Grundig TK35 £150.000 oppure scambio con frequenzimetro N.E. LX723. tel. dalle 18 alle 20.
Pierpaolo Pescantini - Via Staurenghi 27 - **22040**- Sala al Barro - Como Tel. 0341/540072.

VENDO Icom 245E FM-SSB ottime condizioni 10W 144 -146 FT 23 con accessori nuovissimo con imballo - Transverter 20 - 23 40 - 46 80 - 88 Mz. Per apparati CB nuovissimo eventuale permute o scambio.
Gino Bello - Via Leanza 24 - **72028** - Torre S.S.- Tel. 0831/746216.

FRG 9600 Espansione **VENDO** Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno nell'apposito connettore. La funzione di detta scheda è quella di demodulare segnali con 30KHz di larghezza di banda. È stata progettata appositamente per ricevere i segnali dai satelliti meteo; quindi ora l 9600 dispone di fm stretta (15 KHz), fm media (30 KHz), fm larga (150 KHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è £.120.000.
Santoni Gianfranco - Via Cerretino 23 - **58010** - Montevitozzo (Grosseto) - Tel. 0564/638878. Dalle 13,30 alle 14,30 e dalle 20 alle 22,30.

VENDO demodulatore CW, RTTY, NOA MK2, versione RS232, £ 350.000 Generatore TV Heathkit TS4A e Generatore RF SG-8 - £.200.000. Converter FC965DX, Ampli Langa banda WA - 965 e filtro LPF-05, tutto 350.000 per Yaesu FRG-9600.
Sebastiano Salomone - Via Morandi 21- **20050**- Segrate. Tel. 02/2138300.

VENDO vidiotel Omega 1000 funzionante con manuale e schemi, valido anche per packet radio a £.150.000 - **CERCO** programma per interfaccia RS 232 - Centronics della GBC per Spectrum Telefonare ore serali - Tel. 031/620435.
G.Domenica I20YD Camisasca - Via Volta 6 - **22030** - Castelmarte (CO).

CERCO TV della Scuola Radio Elettra anno 1957-58 oppure televisore italiano stesso periodo.
CERCO anche schema elettrico generale TV scuola Radio Elettra anno 1970-72.
Antonio Mormile - Via Tosco-romagnola 1766 - **56023** - Navacchio (PI) - Tel. 050/777542.

CERCO ricevitore HF 0÷30 MHz, tipo: Yaesu FRG7000, FRG7, Kenwood R600, R1000. Tratto solo con Bologna e zone limitrofe. No Spedizioni. Dalle 20 alle 21.
Massimo Barbi - Via della Villa 15 - **40127**- Bologna - Tel. 051/511777.

SCAMBIO Icom ICR1 (ottobre '90) accessoriato con Icom IC 24 ET od Icom IC2 Gat oppure Kenwood TH77E pago eventuale differenza. Chiamare ore pasti.
Alessandro Mingardi - Via della Pietra 3 - **40131** - Bologna - Tel. 051/924451.

VENDO Voltmetro elettronico digitale, tascabile - FLUKE-MOD. 75-3,5 Cifre più barra analogica per letture in tempo reale range di lettura automatico o manuale £ 200.000 - Millivoltmetro da banco con lettura a strumento analogico TES MV 170-da 50 m/V a 300 Volt £ 200.000 - Tenda da campeggio - formato casetta con vano cucina con due finestre e camera a 4 posti letto con divisori 3 posti COMODI £ 200.000.
Roberto Capozzi tel.ore pasti 051/501314.

CERCO surplus WS21 Completo - Cedo sei RX/TX per CB di veccio tipo Sommerkamp 2W - 3 canali palmari metallici, 50 KL cadauno, tutti 200KL - Lamapda di Wood da tavolo anni 50 funzionante a 200V, 110Kl Altro materiale Surplus tipo BC312, BC1000, AN/PRD1
Francesco Ginepra- Via A. Pescio 8/30 - **16127**- Genova - Tel. 010/267057.

VENDESI radioricevitore Kenwood R2000 100KHz/30MHz in copertura continua all mode (AM, FM, USB, LSB, CW) Ten. 220V, 10 memorie. Scansione, display digitale, orologio, timer, veramente bello. £.750.000 compreso costo spedizione tutta Italia via corriere assicurato contrassegno.
Giuseppe Scianna - Via Circonvallazione 49/B - **10018** - Pavone c.se - Tel. 0125/516450.

CERCO: Documentazione di oscill. TEK 922 - Millivoltm. TES MV 170, HP 3400/A Multimetro TES VE368 -Sweep Wavetek 1061 - **CEDO**: Riviste varie radio ed elettronica - Tubi usati radio TV - Da sistemare: RTX Palmare CB 3CH - Labes RT 144 RTX AM/CW 2MT - RX Lafayette CB/FM/VHF - Labes RX CB XTAL - RTX CB Cobra 132 M/SSB - Tenko Jacky 23 AM/SSB
Giovanni (ore 18 ÷ 21) Tel. 0331/669674.

CB CLUB MACERATESE

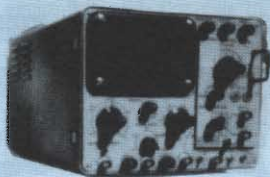
ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA
CITIZEN'S BAND 27 MHz
Anno di fondazione 1° settembre 1978
62100 MACERATA
Via S. Maria della Porta, 15
Tel. 233591 Q
P.O. BOX 191 CCP 11286620

14 - 15 settembre 1991
5ª MOSTRA MERCATO
dell'ELETTRONICA APPLICATA - C.B.
RADIOAMATORE - COMPUTERS - HI-FI
HOBBISTICA

MACERATA - QUARTIERE FIERISTICO - Villa Potenza

orario mostra: 8,30 - 20

OFFERTA SPECIALE
OSCILLOSCOPIO TIPO USM117
PROFESSIONALE

- DC 6 MC usabile a 10 MC
- Linea di ritardo
- Due canali
- Asse tempi variabile
- A cassetti
- Sensibilità 10 millivolts
- Costruzione solida, professionale
- Stato solido
- CRT rettangolare 6x7 cm
- Rete 220 V
- Funzionante, pulito, collaudato **L. 320.000** + IVA
- **USM117**: corredato di multimetro digitale N.L.S. nuovo mod. LM300 - $3^1/_2$ Digit **L. 350.000** + IVA

DOLEATTO snc
Componenti Elettronici

10121 **TORINO** - Via S. Quintino, 40
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52
Fax (011) 53.48.77

A migliore offerta **CEDESI** linea Drake funzionante completa di TX4C R4C MS4. **SCAMBIASI** Tornebi radione SP600 TX Imca anni 43 - 50MHz.
Giobatta Simonetti - Via Roma 17 - **18039** -Ventimiglia - Tel. 0184/352415.

COMPRO TX Geloso 144/432 MHz, converter, apparecchi in genere e documentazione Geloso. **CERCO** oscilloscopio Philips B.F. PM3206, AR18, Surplus italiano e tedesco, ricevitori Hammarlund - **VENDO** vini e spumanti da collezione..
Laser Circolo Culturale Casella postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO)

VENDO Pianola della N.E. con tastiera passo piano, ideale per studio pianoforte, completa di mobile vendo £ 80.000 tel 051/578496
Guido Nesi - Via Saffi 3 - **40033** - Casalecchio di Reno (BO).

CAMBIO con apparato VHF - UHF radioamatoriale - Scafo con motore scoppio 3,5 cc completo telecomando 4 vie aliment. per messa in moto più accessori + 9 servocomandi - Tutto montato e funzionante lunghezza 70 cm.
Gino Bello - Via Leanza 24 - **72028** - Torre S.S.- Tel. 0831/746216.

Valvole nuove, provate e firmate sul corpo. 6L6, 807, 1619, 1624, 307/A, 715B, 4E27, 4X150A, 6AQ5, 6V6, EL32 = alla (EL33) 6A6, 45, AT20, 53, 2A3, 6N7, 6SN7, 6SL7, 7193, 2C22, 24G, 605, 6J5, 6F5, 1000TH, 250TH, 5Z3, 80, 83, 0Z4, 3B28, 5Y3 6X5, 6K7, 6L7, 6AC7, 12K8, 77, 78, 76, 75, 6F7, 57, 56, 55, 59, 53, 15, 30, 32, IA7, IN5 IAD4, IV6, 6021, 2K25, 2C40, 2C39, 2K28, 211, FJ33, 2K26, 725A, ECH4, ECH3, EF9, EK2, AKI, AL4, EL3, WE20, WE22, A409, RS85, S22, AR8, ARPI2, ATP4, CV65, ADD5, ATP7, ARP4, RVI2P2000, RV2, 4P800, RV4, 4TI, 0IA, PP2, VT2, C3g, Ba, 12AU7, 12AX7 - 12AT7, 6AL5, AS6, 0A2, IT4, IR5, 3D6, ecc. Non sono solo queste ma voglio rilevare le categorie di appartenenza per cui è facile capire che potete chiedere altri tipi di numerazioni. Trasformatori **VENDO** analizzatori di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF100 l'altro RF3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 velicità triple bobine di registrazione,stato solido, peso kg.20, em 60x50x30, vendesi a £.500.000 **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1935/138, RX/TX da 1 a 3 Kcicli: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, microcuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PPC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1935. N.1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. **OFFRO** RX392-390-388F-BC312-ARIN6-ARIN7-MIkII-BC221-R120-RT70-BC603-BC620-A-RC1-ARC3-BC624-BC625-BC191-ROP-APR4-RA20-LM1-122A-1-177-1-1-230RAK7-SCR522-SCR625-TU5B-6B ecc. BC357-BC604-DM21-BC602-BC610-TA12-BX654-SCR624.Strumenti da 7 a 11 GHz da 2kC a 450 MC.
Giannoni Silvano Tel. 0587/714006 Ore 7-21.

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ n ______ cap. ______ città ____________

Tel. n. ____________ TESTO: ____________

Interessato a:
□ OM - □ CB - □ COMPUTER - □ HOBBY
□ HI-FI - □ SURPLUS - □ SATELLITI
□ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato □ Si □ No 7-8/91

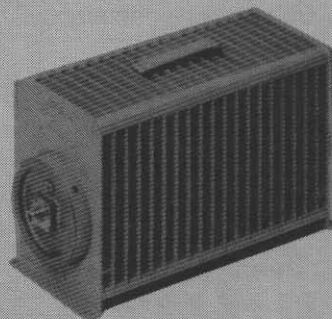
VENDO Scanner Fair Mate HP200E nuovo - 1000 memorie - 0,5÷1300 MHz - due antenne £.520.000 (tratt.); RX Sony ICF2010 -0,15÷30MHz + banda aerea - SSB Syncro perfetto Lettura 100Hz con alim. e manuale £.560.000 (tratt.) Tel. ore serali, max 21.00)
Silvano Gastaldelli - Via Dante 178 - **26100** - Cremona - Tel. 0372/414590.

CAMBIO/CEDO: Intek Explorer 200/S RX - SBE Sentinel Scanner Xtal heathkit Seneca TX 2/6MT Modulo TX VHF Xtal Converter 2MT JR599 filtro YG455/C 500Hz Fox Tango 500Hz TS930 - Scan Converter nuova el. Spectrum 48 - Xtals vari miniatura - **CERCO**: Docum. Tek 922 Oscill. - Milliv. Tes MU170 HP 3400A - Multimetro TES VE368 - Sweep Wavetek 1061.
Giovanni (ore 18 ÷ 21) Tel. 0331/669674.

VENDESI: Borsa per fotografia: Marca GM - tipo PROFESSIONAL in alluminio rivestito in finta pelle nera con vani interni a divisori in spugna. Per due fotocamere e relativi accessori e obiettivi £ 80.000. Teleobiettivo - sovietico MTO 500 - Catadiottrico 500 mmF8 - Passo a vite 42 X 1 - applicabile a tutte le fotocamere tramite anello adattatore. Duplicatore di focale per estensione a 1000 mm £ 250.000. Corpo macchina - Olimpus OM 10 £ 140.000. Anello adattatore per accoppiare MTO 500 a fotocamere OLIMPUS oculare - Vivitar con raddrizzatore di immagine a pentaprisma, da applicare a MTO 500 per un uso come telescopio per osservazioni di tipo terrestre a 50 e 100 ingrandimenti £ 80.000 - Adattatore da applicare a MTO 500 per l'inserimento di oculari per visione astronomica £ 10.000 - Oculari per osservazioni astronomiche, di varie focali fino a 180 ingrandimenti £ 30.000 e £ 50.000. Binocolo professionale con obiettivi acromatici e oculari a largo campo e alta luminosità, tipo ERFLE. Adatto per osservazioni sia terrestri che astronomiche. 20 X 80 - STAR LIGHT - peso 3,5 Kg £ 800.000
Roberto Capozzi - ore pasti tel. 051/501314.

CARICO FITTIZIO 8404

600 W continui
DC 2.8 GHz
Connettore N/F
NUOVO!

L. 680.000 + IVA

A richiesta:
Raffreddatore ad aria per detto per elevare la potenza fino a 1800 W
L. 240.000 + IVA

ALTRI CARICHI NUOVI ED USATI A MAGAZZINO - FATECI DETTAGLIATE RICHIESTE

DOLEATTO snc Componenti Elettronici s.n.c.
Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52 — Telefax (011) 53.48.77

REGOLATORE DI TENSIONE

5 KVA - NUOVO!

- Frequenza 47-63 Hz
- Corrente 30-43 A.
- Tensione uscita universale 120/240 VAC
- Uscita stabilizzata: 110÷127, 202÷233 e 221÷254 VAC
- Efficienza 94% minimo
- Attenuazione di rumore 140 dB da 10 Hz÷1MHz
- Sovraccarico 10 sec. +200%
- Tempo di risposta 1Cy. massimo
- Peso 102 Kg

L. 2.800.000 IVATO

DOLEATTO snc Componenti Elettronici s.n.c.
Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO
Tel.(011)511271-543952
Telefax(011)53.48.77

VENDO o **PERMUTO** ricetrans TS140S Kenwood - Paragon 585 - Scanner A o R 3000 ICR 7000 - RX HF0-30MHz IcomICR70 - Galaxy R530 - Drake R7 - Yaesu FRG 8800 RX manuale Scanty 5001 - Demodulatori CWRTTY Amtor - Telereader CWR 880 - CWR 860 - Filtri audio Daiwa AF 606K - MFJ752 C Service manual R7-NRD 515.
Claudio Patuelli - Via Piave 36 - **48022** - Lugo (RA) - Tel. 0545/26720.

COMPRO triodi a riscaldamento diretto di potenza (es. 2A3, VT52, PX4, PX25, 4683, AD1). **COMPRO** condensatori mica argentata di elevatissima qualità (tipo per strumentazione). **COMPRO** resistenze di precisione elevatissima qualità (tipo per strumentazione.) **COMPRO** nº 2 sonde per oscilloscopio usate di elevata qualità.
Mauro Azzolini - Via Gamba 12 - **36015** - Schio (VI) - Tel. 0445/525923.

VENDO per MSX interfaccia musicale con tastiera + stampante VW0020 + mouse + plotter commodore £.180.000 dalle 18 alle 19.
Mauro Babalà- Via Gaspare Gozzi 49/8 - **30172**- Mestre

VENDO FR50 + FL50B con manuali di servizio fotocopia - MARELLI Adebarah, 7A96, Taumante e vari Phonola anteguerra, libri in lingua tedesca periodo bellico su misure elettriche e telegrafia. Raccolte riviste anni 1886, 1911 ÷1916, volumi Montù 1935, 1938, 1941, 1943 inoltre Marconi Mercury. Possibile scambi.
Ermanno Chiaravalli - Via Garibaldi 17 - **21100** - Varese

Radio privata **VENDE** TX 87.500÷108A sintesi 30W £.500.000, TX 52÷68 MHz sintetizzato £.500.000, antenne largabanda, amplificatore 88÷108 600 watt, encoder stereo, compressore e riduttore con regolazione attak, rilascio, guadagno (simile al modello Hiletron) £.350.000, filtri FM 88÷108 e altro materiale alta frequenza.
Piero Duca - Via Notarbartolo, 31 - **90141** - Palermo - Tel. 091/308033.

VENDO Sommerkamp 901 DM + SP 901 + micro Turner M + 3 + Kenwood TS430S completo di filtri alimentatore Microset 35 amper nuovo.
Luigi Grassi- Via Località Polin 14 - **38079**- Tione (TN)- Tel. 0465-22709.

viale Italia, 3
Tel. 0586/806020
57100 LIVORNO

Inviamo gratis il Ns. catalogo generale a tutte quelle Ditte del settore che ne faranno richiesta scritta.
I privati, potranno riceverlo inviando lire 10.000 in francobolli che saranno rimborsate al primo acquisto di almeno lire 50.000

cercansi agenti plurimandatari per Lombardia - Veneto - Emilia-Romagna

COMPRO generatore di funzioni HP 3312A - **COMPRO** oscilloscopio Tek Mod.468 - **COMPRO** cataloghi Tek anni 72-73-77-84-85-86 e anni dal 1955 al 1961, **COMPRO** cassetti Tek mod. 81A-3A6-3B3-3L10-3B4. **COMPRO** tubo usato ma funzionante tipo 5641-200 - per oscilloscopio Tek 564B.
Alessandro Cattaneo - Via Ponteromano 28 - **18013** - Diano Marina - Tel. 0183/497208.

VENDO ant. verticale 10-15-20 PKW usata 6 mesi £.110.000 - direttiva juagi 6 El. PKW 1 anno £.110.000 - GP Comet ABC23 per 144 £.50.000 o **CAMBIO** con CB demodulatore RTTY - CW Amtor NOA2/MK2 x C64 £.350.000 con programmi - C64 + Floppy disk 1541/II +reg. + monitor verde + joistic £. 500.000
Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel S. Pietro Terme (BO) - Tel. 051/941366.

VENDO o CAMBIO RX Collins 390/A filtri meccanici valvole nuove + set di scorta + gabinet civile + TM perfetto. Scanner SX 200-26-560 MHz FM-AM + TM - RTX Trio bande HF + 11-45 - SSB + TM + schemi. **CERCO** RTX tipo FT 101 ZD - 288 A - Drake C NEC-UNIDEN ecc. purché con 11-45 in AM
Giorgio Malvicino - Via Aurelia 328 - **17047** - Vado Ligure (SV) - Tel. 019/882501 (ore 14-15).

ELSE kit NOVITA' GIUGNO '91

RS 284 rivelatore passivo di raggi infrarossi

È un dispositivo dotato di un particolare sensore che rivela la presenza di corpi con temperatura diversa da quella dell'ambiente dove è installato. Le persone (corpi umani) vengono rivelati fino a una distanza di circa sette metri.
L'uscita del dispositivo è rappresentata da un relè i cui contatti possono sopportare una corrente massima di 2 A.
Dopo che il corpo estraneo è stato rivelato il relè può rimanere eccitato per un tempo regolabile tra 3 secondi e 2 minuti e mezzo.
La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc e l'assorbimento è di circa 30 mA a riposo e 80 mA in allarme (relè eccitato).
Può essere impiegato come antifurto, interruttore automatico luce, sensore per apriporta automatico ecc. ecc.
Il KIT è completo di sensore.

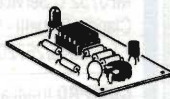
L. 79.000

RS 285 relè con memoria

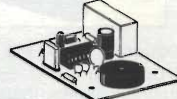
È un particolare dispositivo che si dimostra di grande utilità in numerose occasioni. Premendo un pulsante si eccita il relè e l'evento viene memorizzato con l'accensione di un LED rosso e lo spegnimento di un LED verde. Anche quando il pulsante viene rilasciato (il relè si diseccita) il LED rosso resta acceso indicando così che il relè SI ERA ECCITATO. Il dispositivo si azzera premendo un altro pulsante. Può essere abbinato al campanello di casa, indicando così se durante la vostra assenza qualcuno vi ha cercato, oppure, collegato ad un antifurto indica se l'allarme è entrato in funzione quando eravate assenti. Con un interruttore acustico può essere applicato al telefono, indicando così se ha squillato in vostra assenza. Infinite altre applicazioni possono essere dettate dal vostro fabbisogno o dalla vostra fantasia. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata. In condizioni di riposo l'assorbimento è di 12 mA. mentre con relè eccitato è di 60 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A.

L. 26.000

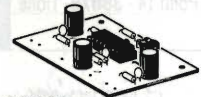
RS 286 monitor per batterie

Appena la batteria che alimenta un qualsiasi dispositivo (radio, registratore, trasmettitore ecc.) inizia a scaricarsi e la sua tensione scende al di sotto di un determinato valore, un Led rosso si illumina avvisando così che è tempo di sostituire o ricaricare la batteria.
La sua installazione è semplicissima: basta infatti inserire il dispositivo in parallelo alla batteria da controllare.
Può funzionare con valori di tensione compresi tra 5 e 15 V, e l'assorbimento in condizione normale è di circa 1 mA, mentre col LED acceso è di 16 mA (per batteria 12 V).
Può essere racchiuso nel contenitore LP 451.

L. 12.000

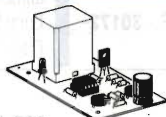
RS 287 scaccia zanzare elettronico quarzato 220 Vca-9 Vcc

Genera un segnale, la cui frequenza è al limite della udibilità umana, molto fastidioso a tutti gli insetti ed in particolar modo alle zanzare. Inoltre, grazie alla sua forma d'onda, vengono generate numerose armoniche che rientrano nella gamma degli ultrasuoni.
Il generatore è controllato da un quarzo, per cui la frequenza generata è tenuta rigorosamente costante anche con notevoli variazioni della tensione di alimentazione.
Il dispositivo può essere alimentato indifferentemente dalla tensione di rete a 220 Vca o con una normale batteria a 9 V per radioline.
L'assorbimento massimo è di circa 15 mA.
L'accensione di un LED garantisce il perfetto funzionamento del dispositivo.

L. 25.000

RS 288 amplificatore per videoregistratori

È un dispositivo che, messo in serie al cavo di collegamento del segnale video, permette la duplicazione delle cassette senza perdere la qualità dell'immagine.
Tramite un apposito trimmer la sua amplificazione può essere regolata tra 1, 2 e 5 volte. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc e la corrente assorbita è di soli 16 mA.

L. 23.000

RS 289 automatismo per carica batterie 12 V

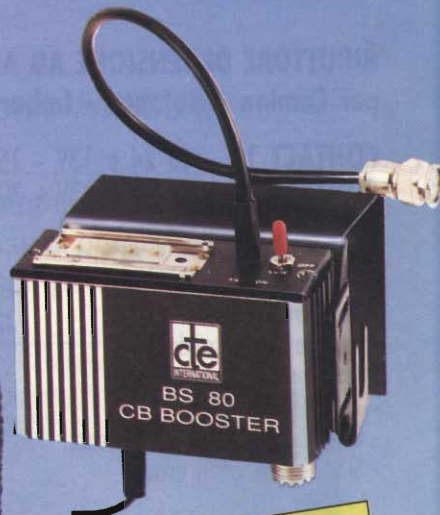
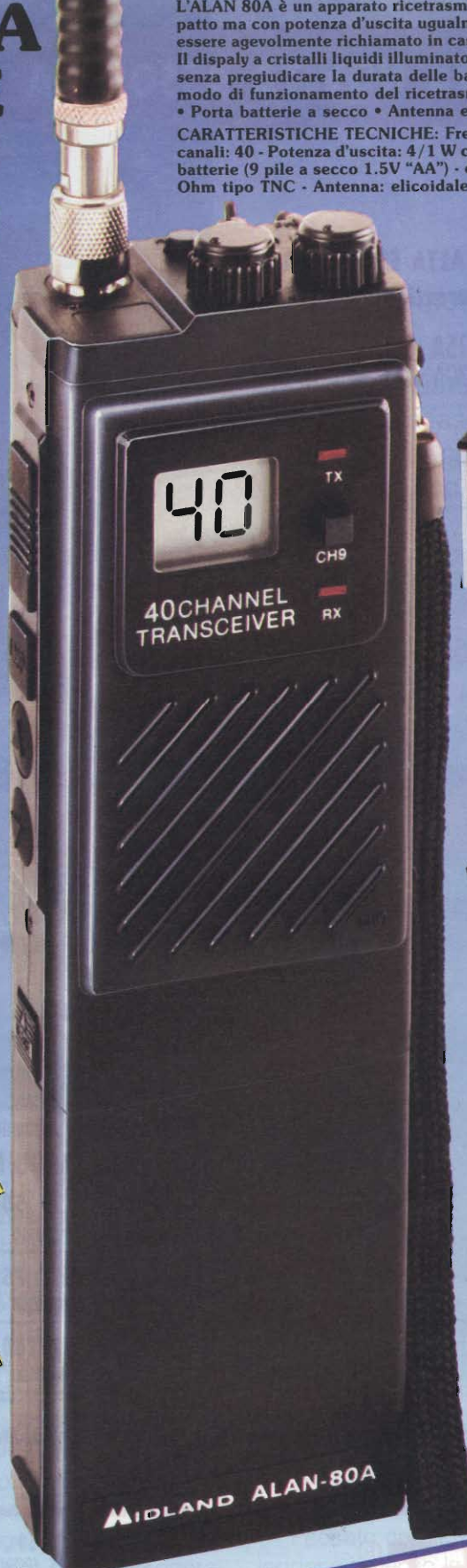
È un dispositivo di grande utilità che rende automatici i normali ed economici CARICA BATTERIE per la ricarica delle normali batterie per auto a 12 V.
Quando la batteria necessita di ricarica, il dispositivo, inserisce il carica batteria e appena la batteria raggiunge la carica completa, il carica batteria viene automaticamente scollegato.
Un LED completamente acceso indica che la batteria è sotto carica. Lo stesso LED con luminosità ridotta indica che la batteria è ancora carica e il carica batteria è scollegato.
Il dispositivo assorbe una corrente massima di soli 90 mA con carica batteria scollegato e 12 mA con carica batteria collegato.

L. 31.000

Le scatole di montaggio ELSE KIT si trovano presso i migliori negozi di materiale elettronico, elettrico, grandi magazzini (reparto bricolage) e fai da te.

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262
G 91 05

NOME ________ COGNOME ________
INDIRIZZO ________
C.A.P. ________ CITTÀ ________

ALAN 80/A
POTENTE
PICCOLO
PRATICO
L'ALAN 80A è un apparato ricetrasmittente CB a 40 canali estremamente compatto ma con potenza d'uscita ugualmente elevata. Il canale 9 di emergenza può essere agevolmente richiamato in caso di necessità tramite l'apposito pulsante. Il dispaly a cristalli liquidi illuminato consente di visualizzare il canale di lavoro senza pregiudicare la durata delle batterie. Le spie di TX ed RX visualizzano il modo di funzionamento del ricetrasmettitore. L'ALAN 80A è inoltre dotato di: • Porta batterie a secco • Antenna elicoidale in gomma ad alto rendimento.
CARATTERISTICHE TECNICHE: Frequenza di lavoro: 26.965-27.405 MHz - N. canali: 40 - Potenza d'uscita: 4/1 W commutabili - Alimentazione interna: pacco batterie (9 pile a secco 1.5V "AA") - esterna: 13,8 Vcc - Connettore antenna: 50 Ohm tipo TNC - Antenna: elicoidale con guaina in gomma
CA 1480
Cuffia + microfono e vox automatico escludibile
MA 16
Ma-16 microfono/altoparlante
CA 1410
Caricatore da parete per CA 1480
Pacco batterie ricaricabili
Cavo d'alimentazione con presa per accendisigari per ALAN 80/A
40
TX
CH9
RX
40CHANNEL TRANSCEIVER
MIDLAND ALAN-80A
BS 80
CB BOOSTER
BS 80
Amplificatore lineare più adattatore da auto 25W - 13,8 Vdc - CB
Base magnetica nera per uso veicolare con connettore TNC
Custodia antigraffio protettiva per ALAN 80 in semipelle
MIDLAND ALAN-80A
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

DA MICROSET UNA NOVITÀ ASSOLUTA

È FINITA LA STRAGE DELLE INNOCENTI BATTERIE

RIDUTTORE DI TENSIONE AD ALTA EFFICIENZA
per Camion - Autobus - Imbarcazioni

CONTACT 15 - da 24 a 13V - 15A
CONTACT 30 - da 24 a 13V - 30A

- Alto rendimento oltre il 90%.
- Da lunga vita alle batterie.
- Non spreca corrente.
- Assenza di surriscaldamento.
- Protezione totale.
- Tecnologia switching.
- Garantisce sicurezza ed efficienza.
- Si installa in pochi minuti.

NUOVI AMPLIFICATORI HF E C.B. I PROFESSIONALI 27/200

- Banda larga 3-30 MHz.
- Ingresso W 2-12 AM 4-24 S.S.B.
- Uscita W 200 AM 400 S.S.B. tipici.
- Preamplificatore 20dB - 1.5 N.F.
- Potenza regolabile.
- Alimentazione 13.8V 22A AM.

ALTRI MODELLI C.B. DA MOBILE:

27/ 50
Ingresso 1-6W uscita 45W AM - 90W SSB

27/ 75
Ingresso 1-6W uscita 70W AM - 140W SSB

27/100
Ingresso 1-6W uscita 100W AM - 200W SBB

Cercali dal tuo rivenditore di fiducia. E ricorda! Un buon apparato va ben alimentato. Usa alimentatori Microset, GLI INSUPERABILI!

ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

MI AMPLIFICO IN SILENZIO

Federico Paoletti, IW5CJM

L'articolo espone varie nozioni teoriche, riguardanti il rumore negli amplificatori di deboli segnali, utilissime nella fase di progettazione e analisi delle caratteristiche per la scelta dei componenti (come la corretta interpretazione del valore V / √ Hz, ecc.)

Tra i tanti lavori che sviluppo quotidianamente, un posto d'onore spetta ad una collaborazione che porto avanti da alcuni mesi, e che si occupa di rivelazione di onde gravitazionali; si può facilmente immaginare che tra le tante problematiche da affrontare in questo tipo di lavoro, la più frequente riguarda il "rumore" in tutte le sue forme.

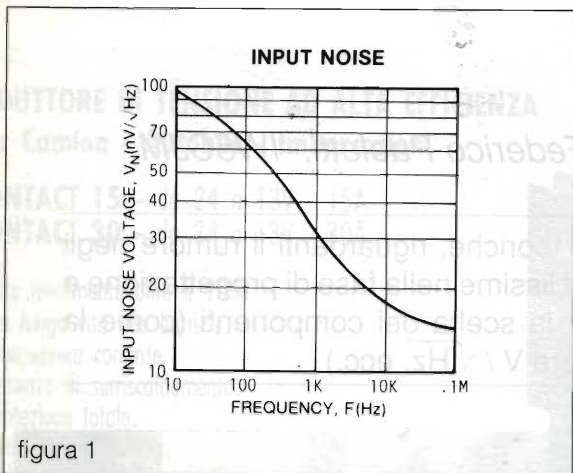
In particolare, ultimamente si è posto il problema di progettare un amplificatore di potenza "all purpose" che possa trattare con indifferenza segnali dalla continua a 100 kHz, che eroghi alcuni ampere su carichi di pochi ohm, e che sopratutto sia particolarmente silenzioso; unica limitazione: il guadagno rigorosamente uguale a dieci.

Abbiamo a disposizione un integrato operazionale di potenza, il PA12 della Apex, che possiede caratteristiche veramente rimarchevoli: alimentazione da ±10 a ±50 volt, corrente d'uscita di picco fino a ±15 ampere, capace insomma di formare da solo un amplificatore audio da 120 watt RMS, il tutto in un contenitore TO3 come quello del 2N3055.

C'è di che essere felici: due resistenze per stabilire l'amplificazione, come in qualunque operazionale che si rispetti, altre due per limitare la massima corrente in uscita, come da consigli della casa, e via con l'alimentazione: "OK, niente fumate, e funziona per davvero " !

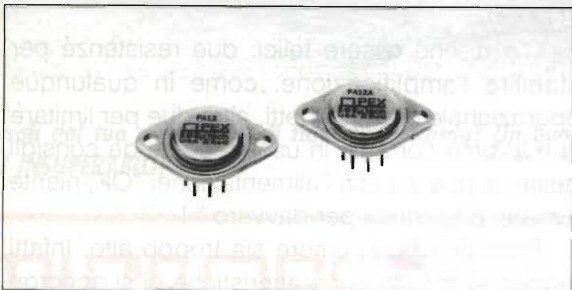
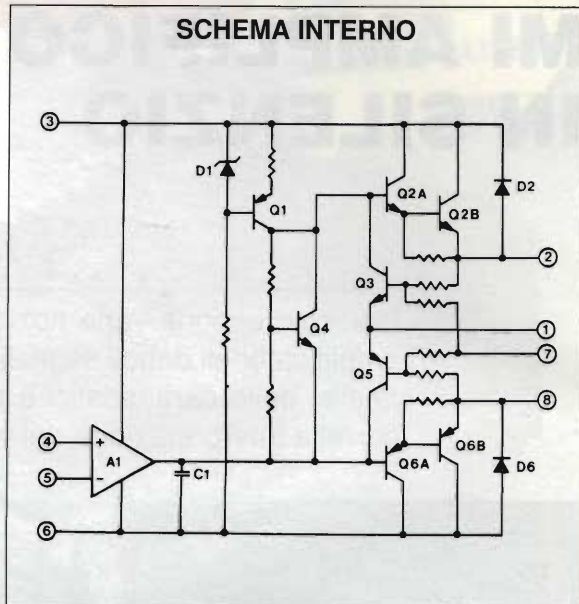
Peccato che il rumore sia troppo alto. Infatti leggendo meglio le caratteristiche ci si accorge

che a 10 Hz il noise riferito all'ingresso è di circa 100 nanovolt su radice di Hz.

figura 1

Gli operazionali con i quali invece trattiamo di solito sono molto più silenziosi, come si può vedere dalla seguente tabella:

Op. Amp	F (Hz)	n V √ Hz	PA √ Hz
OP 27	10	3.5	1.7
	100	3	0.6
LF356	10	—	—
	100	15	0.01
LT1028	10	1	4.7
	100	—	2
OP07	10	10.3	0.32
	100	10	0.14

La palma d'onore spetta sicuramente all'LT1028, della Linear Technology, che con il suo nanovolt è il più silenzioso, purché usato con le adatte resistenze d'ingresso; anche l'OP27 comunque non scherza, in particolare è un buon compromesso tra tensione e corrente di rumore.

In tutti e due i casi siamo comunque a quasi un fattore 100 al di sotto del PA12.

Si potrebbe pensare, come si usa fare in alta frequenza, di migliorare il rapporto segnale rumore facendo precedere il PA12 da uno degli operazionali visti sopra, facendo in modo che il primo amplifichi in tensione (nel nostro caso 10 volte) ed il secondo in corrente (cioè amplificazione 1); in questo caso però sorgerebbero due problemi: il primo è che il rumore si ridurrebbe solamente di un fattore dieci, il secondo che se vogliamo mantenere la possibilità di avere dal nostro "amplificatore" grossi swing di tensione in uscita, questi stessi swing ce li deve fornire il primo operazionale.

Saremmo invece limitati dal fatto che un OP27 (ad esempio) ha un uscita che al più può avvicinarsi alla tensione di alimentazione, quindi circa +10 e −10 volt; lo stesso voltaggio ce lo ritroveremmo all'uscita del PA12.

In realtà c'é una maniera elegante di risolvere questo problema: si può pensare di riportare il PA12 a guadagno 10, e far guadagnare almeno 1000 al primo op-amp, in modo da essere dominati dal rumore del primo operazionale (che come abbiamo visto è quasi 100 volte più silenzioso).

Se lasciassimo tutto così ci ritroveremmo con un'amplificazione complessiva di 10.000 volte; per riportare tutto a quel fattore 10 richiesto dalle specifiche di progetto si può usare una controreazione "globale" facendo finta che i due operazionali insieme ne rappresentino in realtà uno solo. Uno schema chiarirà meglio le idee:

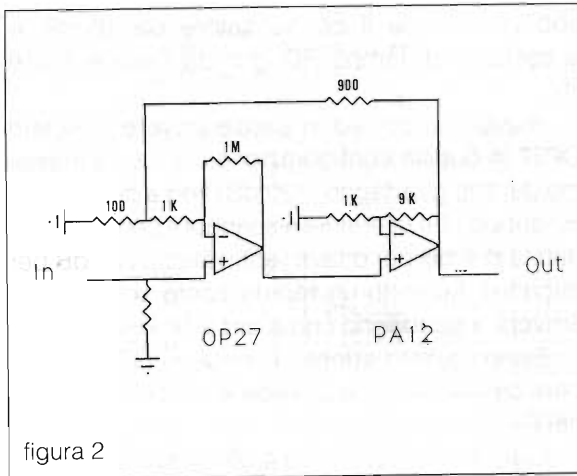



figura 2

In questo circuito il primo operazionale guadagna circa 900 volte (1+[1 MΩ/1100 Ω]), il secondo 10 volte, la retroazione totale composta dalla resistenza da 900 ohm con quella da 100 ohm riduce il tutto ad un fattore 10.

Il vantaggio è che il rumore riferito all'ingresso è più o meno quello tipico dell'OP27, cioè molto basso.

Sembra facile, vero? Ed invece, appena montato, ne viene fuori un ottimo trasmettitore sulle onde medie! È una variante classica della legge di Murphy (in genere un oscillatore non oscilla quasi mai, mentre un amplificatore quasi sempre!); e poi bastava fare una simulazione al calcolatore, il diagramma di fase parla da solo:

Quella "cosa" con i pallini che vediamo in alto è la risposta in fase del circuito in oggetto e si vede che il sistema è instabile perché verso il MHz si passa oltre i 90 gradi. Dopo qualche consulto e un attenta analisi si arriva alla conclusione che il problema è nel "gain bandwidth product" dell'OP27 (è molto più alto di quello del PA12); in poche parole, finché non si "rallenta" il primo operazionale, saranno sempre guai.

Conviene allora cambiare il circuito nella seguente configurazione:

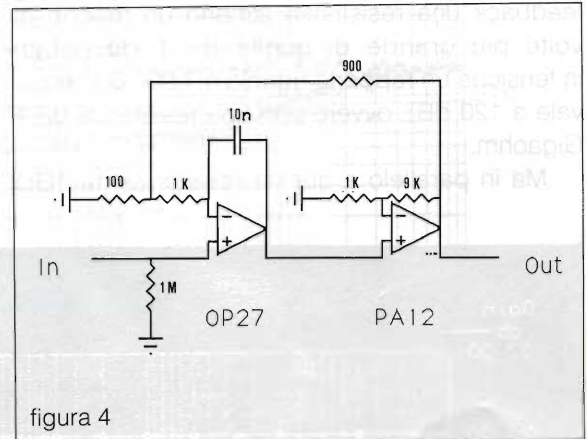



figura 4

Questo circuito ha la caratteristica di avere un polo ed uno zero, che sono coincidenti alla frequenza di 16 kHz (costante di tempo 10 nF / 1100 ohm) fintanto che il rapporto delle resistenze del

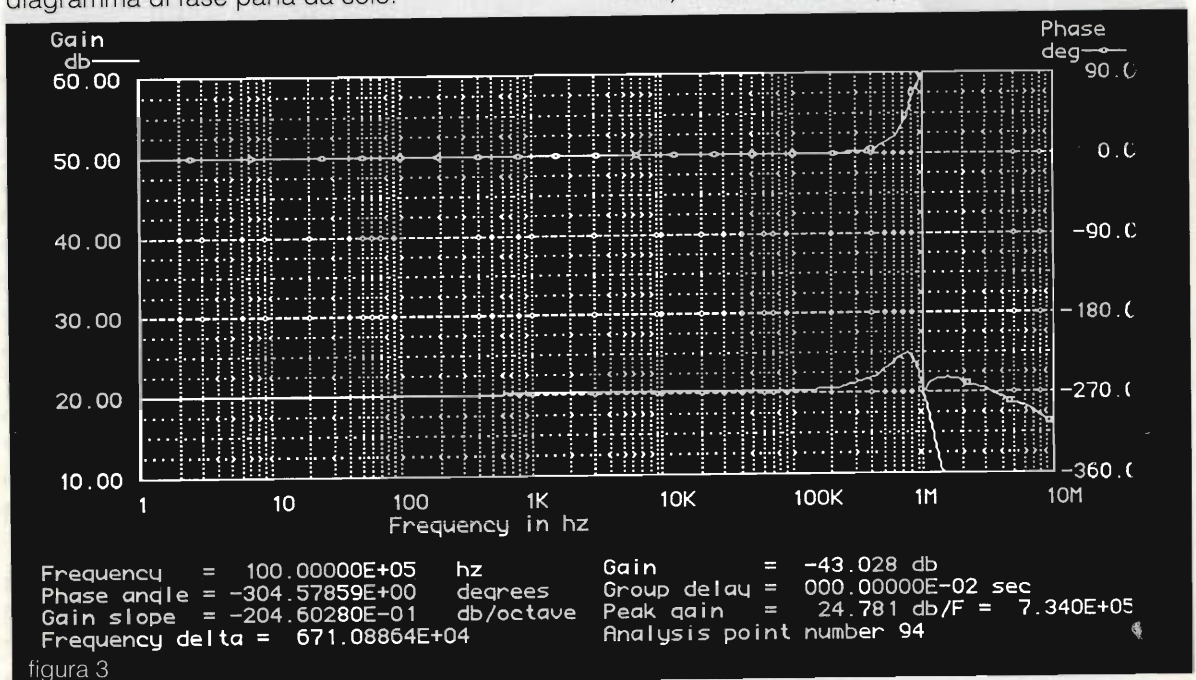



figura 3

PA12 (9 kΩ/1 kΩ) è uguale a quello delle resistenze di retroazione totale (900 / 100); inoltre è incondizionatamente stabile, perché l'OP27 comincia a scendere di guadagno dai 120 dB open-loop che si ritrova a cominciare da 0,016 Hz.

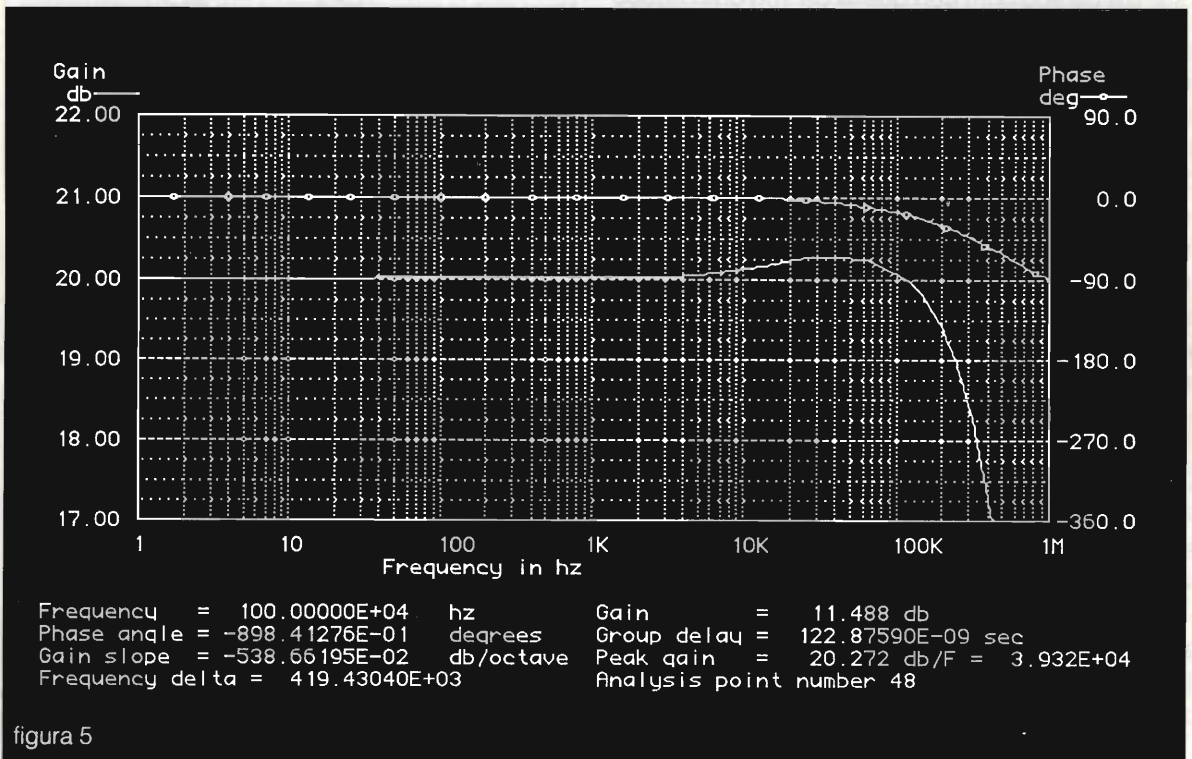
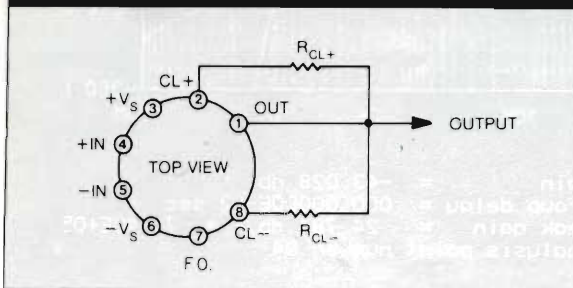
Vediamo di chiarire meglio questo punto: un op-amp ideale ha per definizione guadagno infinito, il nostro invece si ferma a 120 dB.

Considerando la resistenza serie da 1 kΩ che è sull'ingresso invertente, è come dire che stiamo trattando con un oggetto ideale con in feedback una resistenza almeno un milione di volte più grande di quella da 1 kΩ (infatti in tensione un rapporto uguale a 1.000.000 equivale a 120 dB), ovvero con una resistenza da 1 Gigaohm.

Ma in parallelo a questa resistenza da 1GΩ abbiamo anche il condensatore da 10 nF, e la costante di tempo RC guarda caso è 0,016 Hz.

Riassumendo, ed in parole povere: il nostro OP27 in questa configurazione tira fuori il massimo del suo guadagno (120 dB) fino a circa 0,016 Hz dopodiché comincia a scendere con una pendenza di 6 dB per ottava (equivalenti a 20 dB per decade); facendo un rapido conto si vede che arriverà a guadagno uno a circa 16 kHz.

Bene, questo adesso è il nuovo GBW dell'operazionale, e come si vede è inferiore a quello del PA12.

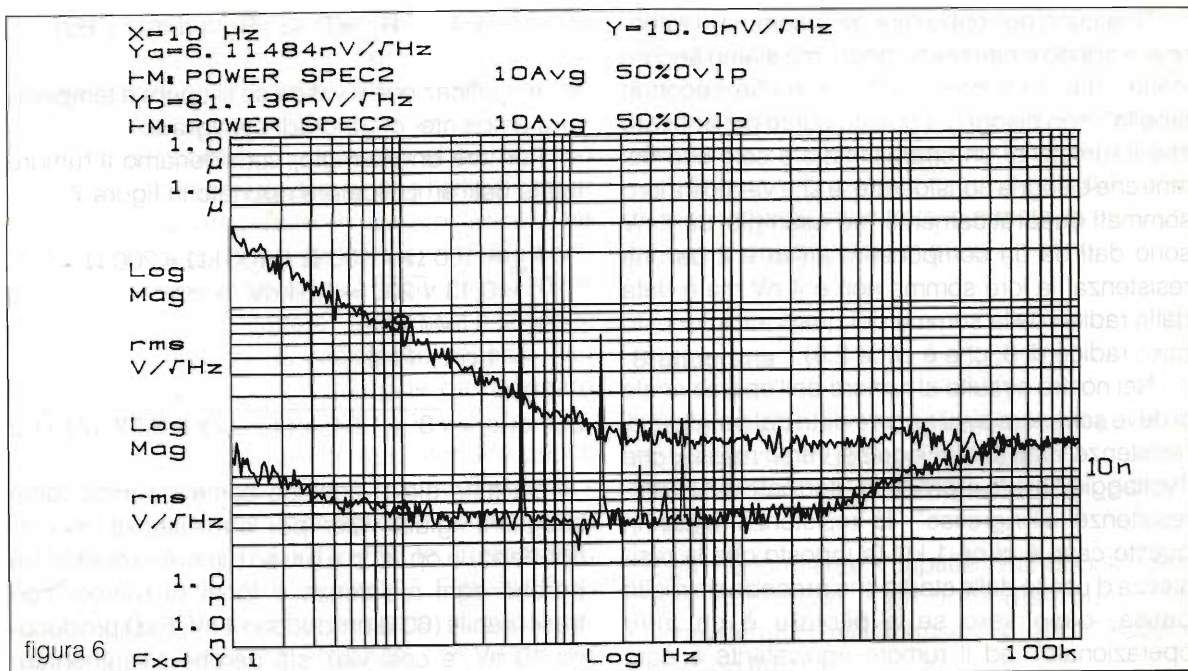
Questo infatti parte da 4 MHz, ma visto che lo facciamo guadagnare 10 significa che il suo punto a guadagno 1 è situato dieci volte più in basso, cioè a 400 kHz; questi oltre 380 kHz di margine sono quelli che ci assicurano la stabilità.

Anzi, a questo punto andiamo a vedere il grafico di risposta in frequenza e fase:

Bisogna fare attenzione alle scale: quella di sinistra è riferita alla linea continua, e dice che il nostro "amplificatore" è piatto a più o meno 0,5 dB dalla continua fino a circa 200 kHz; quella di destra è riferita alla linea con i puntini, e si vede

```
Gain                                                          Phase
db——                                                          deg—o—
22.00                                                           90.0
21.00                                                            0.0
20.00                                                          -90.0
19.00                                                         -180.0
18.00                                                         -270.0
17.00                                                         -360.0
      1       10       100       1K       10K       100K       1M
                     Frequency in hz

Frequency   =  100.00000E+04  hz          Gain        =   11.488 db
Phase angle = -898.41276E-01  degrees     Group delay =  122.87590E-09 sec
Gain slope  = -538.66195E-02  db/octave   Peak gain   =   20.272 db/F =  3.932E+04
Frequency delta = 419.43040E+03           Analysis point number 48
```

figura 5

figura 6

che la fase è più che buona, e vale -90 gradi a 1 MHz.

Una verifica strumentale ha poi confermato in pieno questa simulazione.

Adesso andiamo a vedere (alla fine!) cosa abbiamo guadagnato in termini di rumore.

Riconosco che a prima vista può sembrare un grafico difficile da leggere; cominciamo a definire le scale.

In orizzontale ci sono le frequenze, espresse in scala logaritmica; si comincia da 1 Hz fino ad arrivare a 100 kHz. In verticale c'è il rumore riferito all'ingresso (quindi già scalato del fattore 10 di amplificazione) ed espresso in termini di "volt su radice di Hertz"; questa strana unità di misura viene fuori dal fatto che il rumore si esprime in termini di energia (intesa come potenza, e quindi watt) contenuta in una certa fetta di frequenza; per comodità si usa riferirsi alla potenza contenuta in 1 Hertz di banda; ma watt è uguale anche a volt al quadrato diviso la resistenza, quindi si parla di "volt al quadrato contenuti in ogni Hertz"; sotto radice ecco che vengono fuori i volt su radice di Hertz visti prima.

A questo punto andiamo a leggere i numeri in alto a sinistra del grafico: ci dicono che ad una frequenza del marker di 10 Hz (X=10 Hz) il grafico "b" riferito al solo PA12 vale circa 81 nanovolt su radice di Hz (Yb=81), mentre il grafico "a" riferito alla combinazione PA12 + OP27 vale circa 6 nV (Ya=6).

Questo mostra come a 10 Hz si guadagni un fattore 13 in termine di rumore. Se si scende più in basso, dove diviene determinante il rumore 1/F tipico dei componenti attivi, il guadagno è ancora migliore (più di un fattore 20 a 1 Hz). Rimangono da considerare quei numeri in alto al centro: Y=10 nV è il valore della linea di riferimento, 10 Avg 50 % Ovlp significa che sono state effettuate 10 medie "overlappate" (significa sovrapposte) al 50 %.

Bene, dal grafico si nota anche che il nostro circuito riduce il rumore, ma solo fino a quasi 20 kHz; questo perché oltre i 16 kHz il guadagno del nostro OP27 è minore di 1 e non riesce più a controbattere il rumore del PA12. Male di poco comunque, perché dal grafico del rumore di quest'ultimo si vede come a questa frequenza siamo a circa 10 nV riferiti all'ingresso, niente in confronto al rumore di bassa frequenza tipico dell'op-amp di potenza in questione.

Si potrebbe pensare di diminuire il condensatore per fare guadagnare ancora qualcosa all'OP27 a frequenze più alte, ma così facendo perderemmo quei 380 kHz di margine del GBW che ci siamo imposti all'inizio, ed entreremmo in regime di instabilità latente (per non dire manifesta, se il carico all'uscita è qualcosa di diverso da una resistenza pura).

Qualcuno potrebbe dire "si, insomma, il rumore si è ridotto e nemmeno poco, ma siamo ancora lontani dai 3 nV che l'OP27 promette secondo tabella"; non bisogna a questo punto dimenticare che il rumore di un operazionale è solo uno dei tanti che bisogna considerare, e che vanno tra loro sommati quadraticamente (ad esempio: se 2 nV sono dati da un componente attivo e 2 da una resistenza, la loro somma non è 4 nV ma è data dalla radice della somma dei quadrati; in questo caso radice di 8, che è circa 2,8).

Nel nostro circuito al rumore dell'operazionale si deve sommare sia il rumore dato dal parallelo di resistenze viste ai due ingressi verso massa, che il voltaggio dovuto al prodotto "corrente di rumore-resistenze all'ingresso"; la resistenza totale in questo caso è circa 1 kΩ (supposto che la resistenza d'uscita dello stadio che precede sia molto bassa, caso vero se a pilotare è un altro operazionale), ed il rumore equivalente è dato dalla formula "0,13 volte la radice della resistenza"; aggiungiamo quindi almeno 4 nV.

Poi c'é la corrente di rumore (1 picoampere) che moltiplicata per 1 kΩ, ci da 1 nV di rumore; sommando quadraticamente 3 + 4 + 1 otteniamo un valore di circa 5 nV, che guarda caso è quello che mediamente leggiamo sul grafico.

Forse per rendere più chiari questi concetti è meglio passare a qualche formula:

il rumore globale riferito all'ingresso di un operazionale è dato da

$$e_t = \sqrt{e_n^2 + r_n^2 + (i_n R_{eq})^2}$$

dove "e_t" è il rumore totale, "e_n" il rumore in tensione dell'operazionale, "r_n" il rumore della resistenza equivalente agli ingressi, "R_{eq}" è la resistenza totale equivalente (in kΩ) vista dai due ingressi, e "i_n" il rumore in corrente dell'operazionale.

Rimane solo da calcolare il rumore dato dalle resistenze, e poi abbiamo tutto:

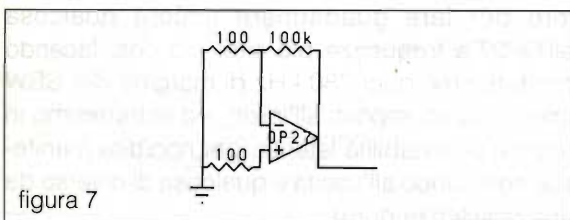



figura 7

$$r_n = \sqrt{4\,k\,T\,R_{eq}} = 0,13\,\sqrt{R_{eq}} \text{ (in nV / }\sqrt{\text{Hz}}\text{)}$$

la semplificazione è valida se si opera a temperatura ambiente di 25 gradi centigradi.

Per fare un esempio, consideriamo il rumore totale dell' amplificatore riportato in figura 7.

$R_{eq} = 100\ \Omega + 100\ \Omega \,//\, 100\ k\Omega \approx 200\ \Omega$
$r_n = 0,13\ \sqrt{200} = 1,84\ nV / \sqrt{Hz}$
$e_n = 3\ nV / \sqrt{Hz}$
$i_n = 1\ pA / \sqrt{Hz}$

quindi $e_t = \sqrt{3^2 + 1,84^2 + (1 \times 0,2)^2} = 3,52\ nV / \sqrt{Hz}$

Da tutto ciò si capisce come sia importante scegliere i giusti valori per le resistenze che circondano un op-amp a basso rumore, e questo sia perché ogni resistenza è fonte di rumore non trascurabile (60 Ω producono 1 nV, 6 kΩ producono 10 nV, e così via), sia perché all'aumentare della R_{eq} diviene dominante la tensione di rumore che si crea dal prodotto della resistenza con la corrente di rumore.

È per questo che in certi casi dove è necessario usare resistenze di alto valore, come nel caso dei convertitori corrente-tensione per fotodiodi o in integratori con costanti di tempo molto lunghe, è conveniente usare operazionali con correnti di rumore molto basse, come un LF356 che usa FET in ingresso, ed ha una corrente di rumore di 0,01 picoAmpere.

Bene, a questo punto ci starebbe ad hoc un bello schema elettrico dell'amplificatore che abbiamo analizzato fino adesso, completo di connessioni di alimentazione, numerazione dei piedini, valori dei componenti di by-pass, e così via. Voglio però vedere quanti di voi che hanno avuto la pazienza di leggere sino a quì, sono in grado di procurarsi i componenti in questione, e quanti poi possono accedere (non dico possedere) ad un analizzatore FFT necessario a verificare il buon funzionamento del tutto. Ed allora, a che serve tutto questo articolo. È una presa in giro? No, spero che sia servito soprattutto ad introdurvi ad un mondo nuovo, fatto di basse frequenze e di rumori che magari fino a ieri non sospettavate nemmeno esistessero, così come non ci credevo io prima di iniziare questa collaborazione, da convinto radiofrequenzista che ero.

Sicuramente, se non potrete avere certi com-

ponenti, starete però più attenti la prossima volta che monterete un "pre-pre" per la vostra testina nuova fiammante, o tutte le volte che avrete a che fare con due operazionali da mettere in cascata.

In fin dei conti le formule che abbiamo visto prima sono sempre valide e anche l'amplificatore che abbiamo progettato in questo articolo ha prestazioni di tutto rispetto, basta fare due conti per scoprire che la dinamica è superiore a 120 dB e se non ci basta un fattore 10 di amplificazione si possono ricalcolare le resistenze (occhio alla coincidenza poli-zeri e al margine da rispettare per la stabilità).

Per chi avesse voglia di approfondire questi argomenti, oltre ai libri classici come "Horowitz - The art of electronics" (consigliabile comunque: è come una Bibbia!), è sicuramente interessante andare a rileggersi tutti i numeri di E.F. dove il Prof. GianVittorio Pallottino ha discusso di questi argomenti; tra l'altro ho scoperto che anche lui lavora ad un progetto di rivelatori per onde gravitazionali.

I ringraziamenti di rito vanno alla sezione di Pisa dell' I.N.F.N., Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, nella persona del prof. Adalberto Giazotto, a capo del progetto "VIRGO", dove sono stato chiamato per collaborare alla parte elettronica. Altri ringraziamenti sentiti al dott. Diego Passuello, che ha avuto l'idea di partenza di questo circuito, e ne ha fatto un'approfondita analisi matematica che peraltro esula dallo spirito di questo articolo.

Infine un ringraziamento ed un saluto a tutte le persone che ho incontrato in questo lavoro e che mi hanno sopportato per quasi un anno.

Bibliografia

"Linear Databook Supplement" della Linear technology - prodotti distribuiti dalla "Scanner s.n.c. " via F. Baracca 166 - 50127 - Firenze.

"High Performance Amplifier Handbook" della Apex microtech - prodotti distribuiti dalla "Consystem s.r.l." via Gramsci 156 - 20037 Paderno Dugnano (Mi).

Strumentazioni:

Analizzatori FFT bicanali della Hewlett-Packard e della Ono-Sokki.

Programmi di simulazione: PSPICE per IBM e MicroCap II per Macintosh.

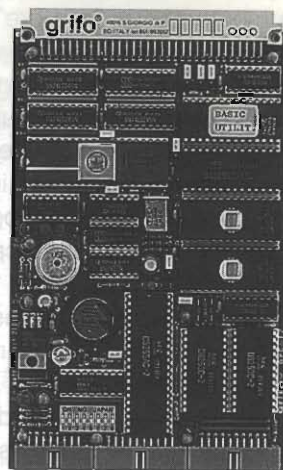
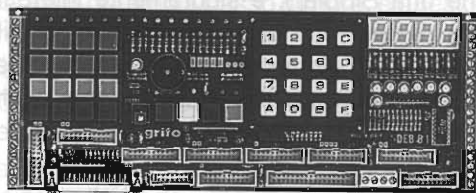
KIT PROFESSIONALI PER INTENDITORI

AVRIO® si rivolge ad un tipo di utente professionale e smaliziato che ricerca e pretende prodotti tecnologicamente avanzati e di altissima qualità, anche quando si rivolge ai Kits Elettronici.

G02 I/O

GPC® F2

AVRIO® seleziona i prodotti con estrema attenzione esaminandoli nei minimi dettagli. Particolare cura é rivolta agli stampati che vengono realizzati con tecniche costruttive altamente professionali. Nelle sofisticate schede di CPU ad esempio si lavora sempre con i fori metallizzati e con trattamento galvanico di accrescimento e riporto di Stagno-Piombo; Doppio Solder-Resist protettivo da entrambe le facce; Trattamento di protezione delle piste con la sofisticata tecnica dell' Hot Air Levelling ed annerimento delle stesse; Serigrafia dei componenti su entrambe le facce dello stampato; Fresatura a controllo numerico; **Test Elettronico** su tutte le piastre; ecc. ecc. e tutto quanto fino ad ora avete potuto solo osservare sulle schede professionali delle più prestigiose case del settore Elettronico. AVRIO® impone un nuovo standard qualitativo al mercato Elettronico offrendoVi nel contempo la carta Tecnologica che può dare una potente spinta alle Vostre idee ed ai Vostri progetti. AVRIO® vi porta ad anni luce da quanto Vi é stato proposto fino ad ora. AVRIO® é in grado di offrirVi tutto questo a prezzi incredibilmente convenienti come potete constatare leggendo qui di seguito alcuni esempi.

Per tutte le voci presentate, é possibile acquistare il solo stampato, il kit con tutti i componenti oppure l'oggetto montato e collaudato. Per maggiori dettagli, consultate il catalogo oppure rivolgetevi al Vostro negoziante di fiducia.

DEB 01

MB4 01

- **GPC® F2** Scheda di CPU con il Chip INTEL 8052 Mascherato BASIC. 24 linee di I/O TTL; 6 linee di conteggio o di generazione frequenza; 2 linee seriali in RS 232; Programmatore di EPROM incorporato; Orolo- gio con batteria al Litio; Buzzer di bordo per la generazione di suoni ed allarmi; Dip-Switch ad 8 vie gestibile da software; fino a 32K RAM; LED di diagnostica; inter- faccia al BUS Professionale **Abaco®**; unica tensione di alimentazione a 5Vcc; ideale per qualsiasi applicazione. Circuito stampato con le due PROM di configurazione già programmate **Lit.55.000+Spedizione.**
- **GO2 I/O** Scheda di supporto da abbinare a schede tipo la **GPC® F2** , durante la fase di sviluppo o di sperimentazione. Dispone di un DC/DC Converter con cui genera le tensioni necessarie durante la fase di Programmazione della EPROM. Consente di potersi collegare alle seriali tramite due vaschette D da 25 vie. Dispone di 16 LED ed altrettanti tasti per simulare le condizioni di I/O e di una morsettiera con cui collegare al campo le rimanenti linee disponibili sul conn. Circuito stampato completo delle due bobine per il DC/DC Converter **Lit.36.000+Spedizione.**
- **SPA 01** Scheda Prototipale per il BUS **Abaco®** . Comprende tutta la logica di indirizzamento ed interfacciamento al BUS ed un' ampia area prototipale in millebuchi con fori metallizzati. Impagabile per la praticità e la velocità con cui permette di sperimentare qualsivoglia circuito. Circuito stampato completo dell'integrato SN 4929 di non facile reperimento **Lit.36.000+Spedizione.**
- **MB4 01** Scheda di Mother-Board per il BUS Professionale **Abaco®** in grado di supportare 4 schede. Circuito stampato completo di tastino di reset **Lit.36.000+Spedizione.**
- **PIO 01** Scheda con 96 Linee di I/O a livello TTL, settabili da software. Linee disponibili su sei connettori Standard di I/O da 20 vie. Sezione di Watch-Dog con trimmer di regolazione e LED di segnalazione. Circuito stampato **Lit.36.000+Spedizione.**
- **DEB 01** Scheda per lo studio e la sperimentazione delle tecniche di interfacciamento tramite i Port Paralleli come quelli disponibili sulla **GPC® F2** o sulla **PIO 01**. Sono disponibili sulla stessa scheda ben 7 diverse sezioni con cui sperimentare il pilotaggio di uscite od ingressi digitali; Pilotaggio di un Display LCD; Pilotaggio di un Display Fluorescente del tipo Futaba; Pilotaggio di una stampante; Generazione di un suono; Scanning di una tastiera e di un Display a 7 segmenti a LED; Interfaccia al campo tramite morsettiera. Cicuito stampato e Dischetto con una ricca serie di programmi di esempio da utilizzare in BASIC con la **GPC® F2** o con altra CPU o Linguaggio, **Lit.68.500+Spedizione.**
- **XBI 01** Modulo per barra DIN con ingresso per connettore standard di I/O da 20 vie del tipo TTL come quelli disponibili sulla **GPC® F2** o sulla **PIO 01**. Trasforma le 16 linee TTL disponibili su questo connettore in; 8 linee di Ingresso da campo tramite morsettiera a rapida estrazione, Optoisolati e visualizzati tramite LED; 8 linee di Uscita Optoisolate e visualizzate tramite LED e bufferate tramite Transisator da 3A con una morsettiera a rapida estrazione tipo Sauro. Circuito stampato **Lit.25.000+Spedizione.**

I prezzi indicati non comprendono la spedizione ma sono comprensivi di IVA al 19%. Per il Catalogo Lit. 2.000 in Francobolli.

KENWOOD TM 702
ANALISI E SEVIZIE

GiuseppeLuca Radatti IW5BRM

In questo articolo viene descritto il TM702E della KENWOOD, ultimo veicolare bibanda prodotto dalla casa giapponese.

Il KENWOOD TM702E è un apparato veicolare bibanda (VHF/UHF), dalle dimensioni estremamente contenute, destinato al mercato radioamatoriale.

Tale apparato, rappresenta l'evoluzione del fratellino TM701, fin da quando è comparso sul mercato, ha subito avuto una discreta diffusione tra gli amatori.

Come si può vedere dalla foto 1, l'apparato in questione, misurando solo 14x20x4 cm risulta estremamente compatto

Le piccole dimensioni, tuttavia, non vanno certo a sacrificio delle performances offerte.

In poco più di 1000 cm³ di volume, infatti, è contenuto un doppio ricetrasmettitore governato da microprocessore con una potenza di ben 25W.

La filosofia è quella classica degli apparati moderni ossia due apparati quasi totalmente indipendenti racchiusi nello stesso contenitore, permettono di ricevere contemporaneamente su due bande, oppure di ricevere su una e trasmettere sull'altra.

Con una semplicissima modifica che verrà descritta più avanti in questo articolo, è possibile, inoltre, modificare l'apparecchio per operare come un trasponder, ossia come un ripetitore cross bander.

Procediamo, comunque, per gradi.

Pur trattandosi di un ricetrasmettitore abbastanza economico, già aprendolo (non si compra mai a scatola chiusa), si nota un certo clima di tecnologia avanzata.

La componentistica tradizionale (non SMD), infatti, è veramente ridotta all'osso, e gli unici componenti che ancora non sono stati realizzati in questa tecnologia, si possono contare sulle punte delle dita.

L'uso della tecnologia SMD (Surface Mounted Devices), permette di realizzare altissime densità di componenti in uno spazio estremamente ristretto (vedasi a tal proposito, i complicatissimi ricetrasmettitori palmari dell'ultima generazione).

Un'altra cosa che salta subito all'occhio è l'assenza pressoché assoluta di collegamenti volanti (l'unico connettore filare che si vede nelle foto è destinato al collegamento di una scheda opzionale).

Tutto il ricetrasmettitore, eccettuati gli stadi finali che sono assemblati su due basette a parte (per ragioni di dissipazio-

foto 1: L'apparato in funzione al banco di prova

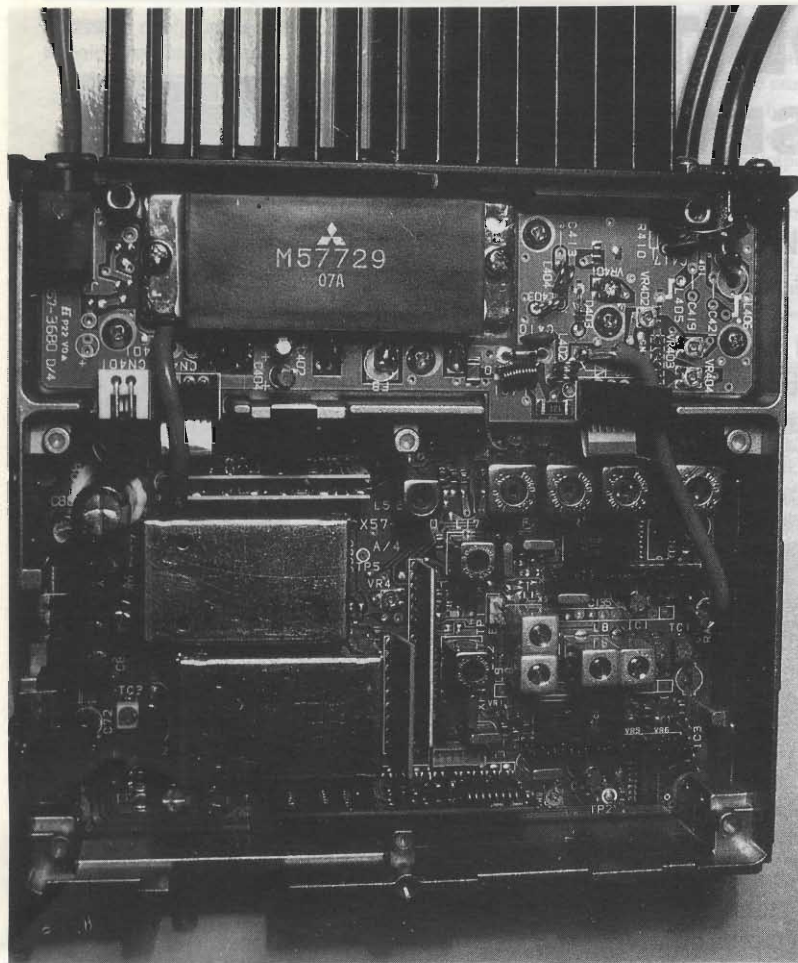



foto 2: Il TM702E aperto visto dal lato superiore- Notare il circuito del finale VHF montato intorno all'ibrido, i due VCO ermeticamente sigillati, e la generosa alettatura dello stadio finale.

ne termica) e, per ovvie ragioni logistiche, le schede del display e del microprocessore, è realizzato su una unica piastra a doppia faccia che occupa tutto l'interno dell'apparato.

Visto il poco spazio a disposizione, i progettisti KENWOOD hanno fatto largo uso, in questo ricetrasmettitore di circuiti ibridi con la tecnologia a film spesso e montati verticalmente in vari punti della scheda madre.

Si rende così disponibile, all'interno del ricetrans, nonostante l'altissima densità di componenti e il ridotto spazio presente all'interno del contenitore, un vasto spazio che, volendo, può essere riempito con diverse opzionali (tipo quella dei toni subaudio, per esempio).

Procedendo nello smontaggio dell'apparecchio con molte difficoltà si riesce a smontare il pannello frontale liberando, così le due schede della CPU e del display.

Bisogna dire, a questo proposito, che questa operazione non è da considerarsi per niente facile in quanto è necessario smontare la ghiera del connettore del microfono (cosa praticamente impossibile se non si dispone della apposita chiave) e il dado di blocco del commutatore di sintonia.

Tra le due schede che sono alloggiate nel pannello frontale è contenuta la batteria al litio che assicura il mantenimento delle memorie quando l'apparato è spento.

Fortuna che la sostituzione di tale batteria non è quasi mai necessaria, altrimenti, vista la difficoltà a smontare le due schede frontali...

Si tratta, comunque, di operazioni estremamente delicate che dovrebbero essere fatte solo dai centri assistenza autorizzati, i quali sono dotati degli appositi TOOLS e della esperienza e preparazione necessaria...

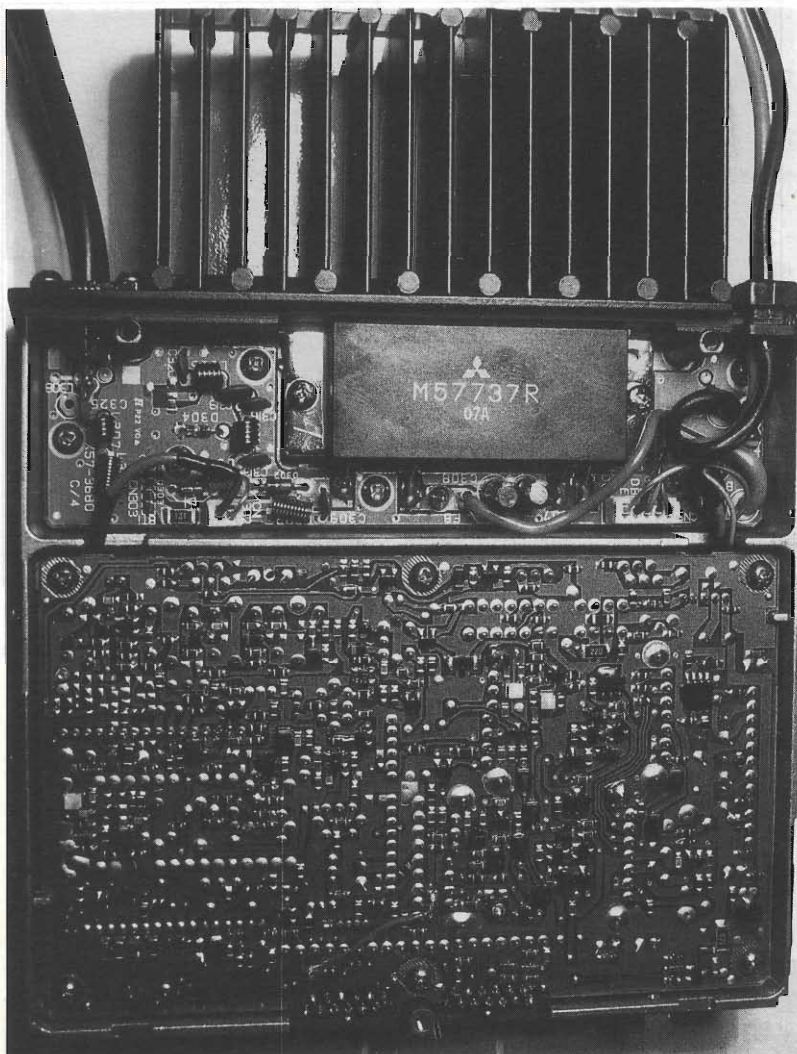
Staccando tra di loro le schede, si ha come l'impressione che manchi qualcosa... ma sì! il dannatissimo flat cable!

Da anni, ormai, siamo abituati, infatti, a vedere le varie schede collegate tra loro da un sottilissimo e pericolosissimo flat cable che spesso, quando lo si muove in modo maldestro, si interrompe in uno o più collegamenti impedendo così il normale funzionamento dell'apparato.

Guardando con attenzione si scopre che le tre schede (la scheda madre, quella del microprocessore e quella del display) sono collegate tra loro da minuscoli connettori micro cannon saldati direttamente sul circuito stampato.

Eliminato il flat, anche i radioamatori più maldestri che, come il sottoscritto, non resistono dopo l'acquisto (qualche volta anche prima) a sviscerare completamente l'apparechio, sono al sicuro da tristi sorprese.

I due stadi, realizzati, come ormai da tutti intorno ai soliti ibridoni della MITSUBISHI, sono montati su due basette separate, perfetta-

foto 3: L'apparecchio visto dal lato inferiore. Notare il circuito del finale UHF e il ponticello necessario per il funzionamento in modo trasponder.

mente accessibili in caso di riparazione (una dal lato superiore e l'altra da quello inferiore), collocate sopra alla parte interna della aletta di raffreddamento.

L'aletta, come visibile nella foto, è abbondante e perfettamente sufficiente a dissipare il calore prodotto dall'apparato anche quando questo viene montato in luoghi non eccessivamente ventilati (esempio classico l'installazione veicolare).

I due connettori di antenna, N per le UHF ed SO239 per le VHF sono crimpati, come al solito, su due pezzetti di cavo RG58 che fuoriescono dal pannello posteriore dell'apparecchio.

Personalmente non sono assolutamente soddisfatto di questa soluzione circuitale, peraltro adottata da tutti gli altri costruttori di apparati concorrenti, in quanto, anche se internamente all'apparecchio, il cavo è meccanicamente assicurato al telaio, e benché il cavo adoperato, pur essendo marchiato RG58, risulti molto più flessibile di quello che siamo abituati a vedere, può sempre verificarsi una qualche rottura...

Considerato che lo spazio c'è, visto l'ingombro della aletta, forse la KENWOOD poteva prevedere i due connettori femmina (o magari solo uno e un DIPLEXER interno all'apparato) direttamente sul pannello posteriore.

Il displei dell'apparecchio è il tipo classico degli apparati KENWOOD, abbastanza grande e retroilluminato dalla solita luce gialla diffusa, anch'essa tipica degli apparati, anche di altre case...

La luminosità, tra parentesi, può essere regolata secondo quattro livelli selezionabili a piacere direttamente dal pannello frontale.

Sul display compaiono praticamente tutte le indicazioni classiche quali, frequenza della banda principale e della subBAND, modo di funzionamento, eventuale codifica CTCSS o DTSS inserita (occorre la scheda opzionale), shift, potenza di uscita ecc...

Quando si lavora in modo DUPLEX, la frequenza del VCO relativo alla sotto banda compare, in formato estremamente ridotto, nell'angolo superiore destro e può risultare di non facile lettura specialmente quando l'apparato viene utilizzato come apparato veicolare.

Dato che i tasti presenti sul pannello frontale sono veramente pochi, ogni tasto possiede almeno due funzioni selezionabili tramite il solito tasto F.

Una finezza veramente elegante, consiste nel fatto che premendo il tasto F, tutte le scritte relative alle funzioni secondarie di ciascun tasto, si illuminano di rosso facilitando la loro lettura in condizioni di scarsa illuminazione (ad esempio in

auto di sera).

Lo S-meter, per quanto possa essere attendibile (visto che ci troviamo di fronte ad un apparato per comunicazioni FM) è doppio e facilmente visibile, come pure l'indicazione della eventuale memoria su cui si sta lavorando.

Queste ultime sono 20 e possono contenere, oltre al valore della frequenza, anche altre informazioni quali limiti di scansione, eventuali shift inusuali ecc...

Il microprocessore, inoltre, consente tutte quelle funzioni che vanno di moda oggi, vedi le chiamate selettive con i codici DTMF, la funzione di pager ecc...

Sempre il microprocessore, mediante comandi da tastiera e grazie ad un doppio circuito di volume interno, permette di regolare il bilanciamento del volume tra i due ricevitori (quando si lavora in modo doppio ascolto) rendendo praticamente inutile la seconda manopola del volume...

La potenza di uscita, come accennato in precedenza è selezionabile a piacere secondo tre livelli (25-15-10W) mediante la pressione di un tasto sul pannello frontale.

Dalle prove fatte con il wattmetro BIRD 4381 Analyst, la potenza di uscita si mantiene costante (grazie al modulo ibrido a larga banda) su tutta la banda coperta dell'apparato.

L'emissione di armoniche è abbondantemente sotto il limite (vedi foto).

Anche la sensibilità in ricezione (circa 0.1-0.2μV), misurata con il generatore Hewlett Packard HP8656B è ottima, grazie all'amplificatore di ingresso realizzato con FET a basso rumore a due gates...

La selettività è garantita da ben 4 circuiti accordati sintonizzati a varicap accoppiati stretti (0.5pF) per la parte VHF e da 2 filtri a elica per la gamma UHF.

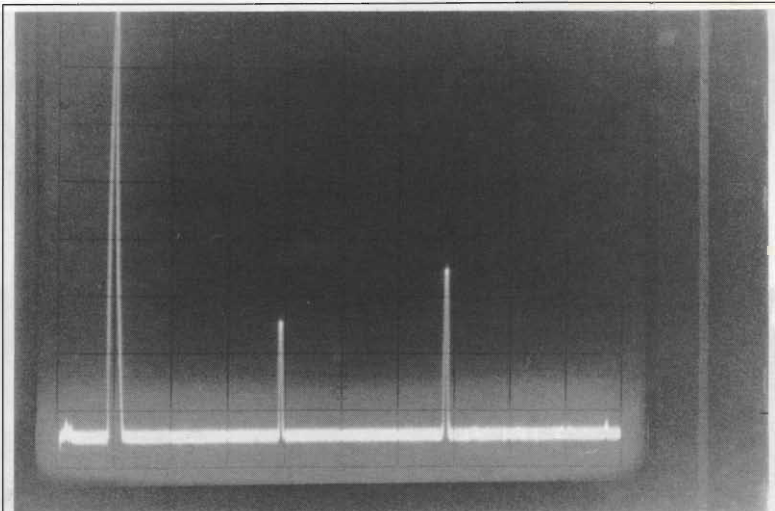



foto 4: TM 702E Analisi spettrale del segnale in uscita (banda VHF) Vert=10dB/div-Hor=50MHz/div. (analizzatore Hewlett Packard HP8656B)

Dalle prove fatte, sembra che i segnali forti su canali adiacenti, non siano un grosso problema....

Come già accennato all'inizio di questo articolo, le già ottime performances di questo apparato possono essere migliorate effettuando alcune modifiche.

La copertura di frequenza che, originalmente, forse per ragioni di omologazione sul mercato radioamatoriale, è limitata ai soliti 4 MHz in VHF e ai soliti 10MHz in UHF, può essere notevolmente aumentata

Vediamo come...

Aprendo l'apparecchio dal lato superiore con le manopole verso l'operatore, si può notare, nell'angolo a sinistra in alto del pannello frontale, un filo verde che sporge.

Armati di un semplice tronchesino occorre tagliare questo filo e, coprire i due spezzoni con un pezzetto di nastro isolante (per evitare corti).

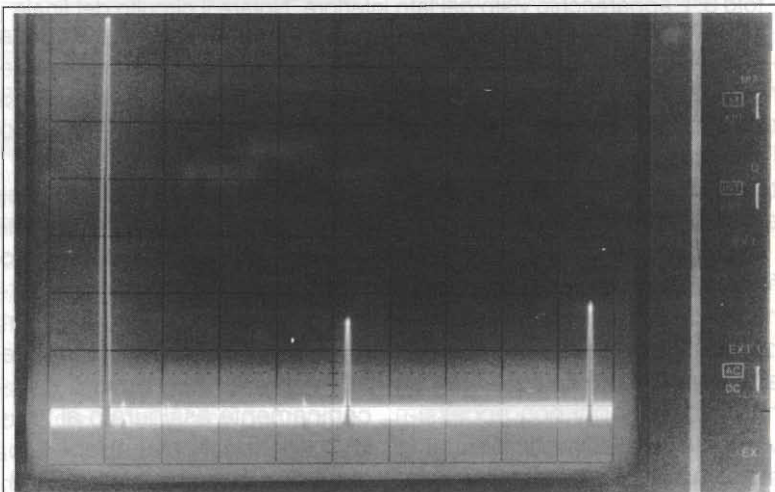



foto 5: TM 702E Analisi spettrale del segnale in uscita (banda VHF) Vert.=10dB/div-Hor=100MHz/div. (analizzatore Hewlett Packard HP8656B)

Questa semplice modifica, *consente al ricetrasmettitore di* ricevere e trasmettere su tutta la banda VHF (136-174MHz) e quella UHF (340-512MHz) in copertura continua.

A dire il vero, in UHF, la copertura effettiva è molto inferiore a quella che si legge sul display (400-470 MHz contro 340-512 MHz) e non è esattamente la stessa (differenze di qualche MHz) in ricezione e trasmissione a causa della limitata escursione di frequenza del VCO.

I due VCO, tra parentesi, sono chiusi in due scatolini ermetici e, per tanto, quasi impossibili da aprire.

Vista la ampia copertura, tuttavia, non è necessaria alcuna ritaratura...

La sensibilità in ricezione in banda VHF, dopo la modifica dell'espansione della banda non subisce variazioni di rilievo, grazie al fatto che i circuiti accordati del front-end sono accordati tramite diodi varicap e si muovono *di pari passo con il VCO.*

In banda UHF, invece, dato che sono presenti ben due filtri ad elica nello stadio front end (i quali ovviamente non sono accordati a varicap), la sensibilità, purtroppo, cala in maniera abbastanza evidente al di fuori dei 10-12 MHz intorno al quale sono tarati i due filtri...

La potenza di uscita, considerato che i due amplificatori ibridi MITSUBISHI, cuore dello stadio finale, sono progettati per un impiego a larga banda, rimane, invece, pressoché costante su tutta la gamma coperta.

Una altra modifica che permette questo apparato è quella relativa alla abilitazione della funzione TRASPONDER.

Questo modo operativo, il cui uso, peraltro non è concesso ai radioamatori, permette di usare il ricetrasmettitore come un ripetitore cross bander.

Anche in questo caso la modifica, pur non essendo semplice *come nel caso precedente* è facilmente attuabile.

È indispensabile eseguire, per prima cosa, la modifica relativa alla espansione di banda in quanto, senza tagliare il famoso filo verde, non è possibile attivare la funzione in questione.

Si apre il ricetrasmettitore dal lato inferiore (lato circuito stampato) sempre con il pannello frontale verso l'utente e, con l'ausilio della foto, si localizzano i due punti (quelli indicati con la punta del cacciavite).

Con un saldatore di bassa potenza (max 25W) e di punta finissima, si salda un breve spezzone di filo tra questi due punti (vedi foto) e, dopo aver controllato con una lente di ingrandimento l'assenza di eventuali cortocircuiti, si richiude l'apparato.

L'apparato, ovviamente, non potrà funzionare in modo trasponder qualora stia già funzio-

foto 6: La scheda CPU e DISPLAY. Notare i connettori di qualità utilizzati per l'interconnessione (il connettore che si collega al fronte dell'apparato non è visibile)

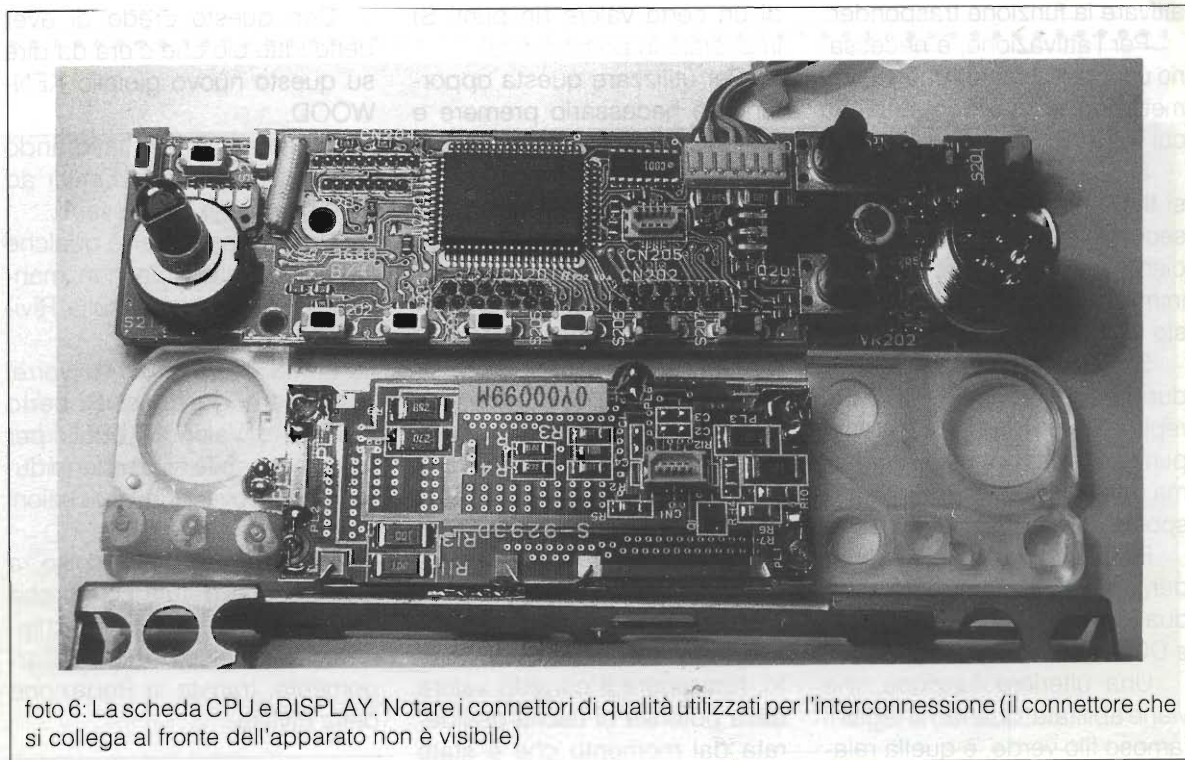
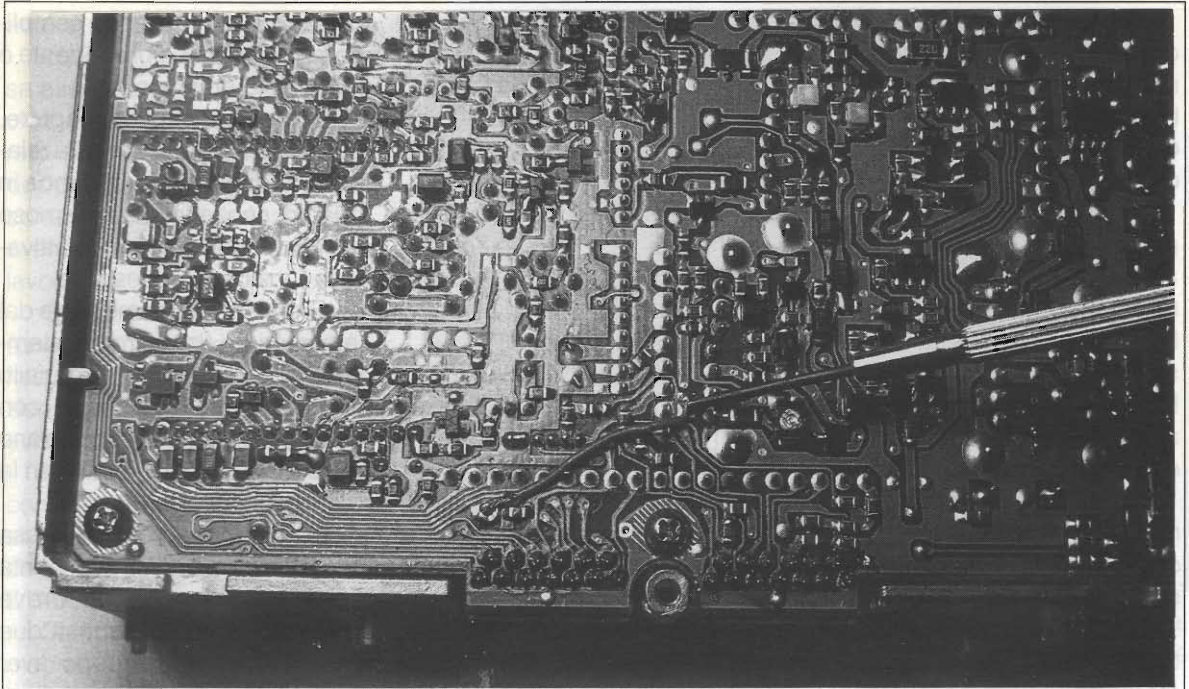



foto 7: Particolare del ponticello necessario ad abilitare l'apparecchio al funzionamento in modo TRASPONDER

nando come pager oppure quando sono abilitate le funzioni DTSS o BELL.

È necessario, pertanto, disabilitare queste funzioni, prima di attivare la funzione trasponder.

Per l'attivazione, è necessario utilizzare il modo duplex, immettendo le due frequenze su cui si vuole operare.

Si preme, quindi il tasto F e lo si tiene premuto per più di un secondo (le indicazioni cominciano a lampeggiare), quindi, immediatamente, si preme il tasto LOW.

Sul display, appariranno le due frequenze (VHF e UHF) in rapida successione, con tutti i punti decimali accesi, a conferma del fatto che la funzione trasponder risulta abilitata.

Per uscire dal modo trasponder, è sufficiente premere un qualsiasi tasto (eccetto i tasti UP e DOWN sul microfono).

Una ulteriore funzione che viene abilitata, quando si taglia il famoso filo verde, è quella relativa al cosiddetto S-meter Squelch.

Questa funzione permette di sbloccare lo squelch solo con quei segnali che arrivino più forti di un certo valore (in punti S) impostato in precedenza.

Per utilizzare questa opportunità è necessario premere e tenere premuto il tasto LOW per più di un secondo.

Il display, dovrebbe cambiare e visualizzare il valore OFF (se questa funzione è disabilitata.

Agendo sui tasti UP e DOWN del microfono è possibile selezionare il livello di squelch desiderato (L1...L7).

Ogni livello L corrisponde a 2 tacche dello S-meter.

Trascorsi 10 secondi, dal settaggio del livello, senza toccare altri tasti, il ricetrasmettitore automaticamente ritornerà nel precedente modo operativo.

È necessario, a questo punto, ripristinare il corretto valore della potenza di uscita desiderata dal momento che è stato premuto il tasto LOW.

Per disabilitare tale funzione è sufficiente selezionare nuovamente il valore OFF seguendo la stessa procedura.

Con questo credo di aver detto tutto ciò che c'era da dire su questo nuovo gioiello KENWOOD.

Attualmente sto lavorando con un gruppetto di amici ad altre modifiche interessanti.

Non appena otterrò qualche risultato confortante non mancherò di pubblicarlo sulla Rivista.

Prima di concludere vorrei ringraziare gli amici Roberto IK6OYE e Valerio IK6BLG per l'indispensabile aiuto offerto durante le prove e le esecuzioni delle modifiche.

Rimango, come al solito, a disposizione di tutti coloro che necessitassero di ulteriori chiarimenti e/o delucidazioni sull'argomento, tramite la Redazione della Rivista.

PRESIDENT®
LINCOLN

Ricetrasmettitore in banda 28 ÷ 29,7 MHz (ampliabile a 26 ÷ 30 MHz)
10 W in AM/FM
21 W p.e.p. in SSB

Stazione professionale completa, con i seguenti controlli:
- MIC GAIN • Loc/Dx • Scan • Span • Beep • Band
- F. Lock • Up/Down (sia sul pannello frontale che sul microfono)
- Noise Blanker • RF Power • Public Address • Volume
- Squelch • Autosquelch • Modo di emissione • Misuratore di SWR • Display a cristalli liquidi

melchioni elettronica
Reparto Radiocomunicazioni
Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321-315293 - Telefax (02) 55181914

BRUNI ELETTRONICA
"Semiconductor Supermart"
di Bruni Nazzareno Pietro
Via Mentana n. 50 - 05100 TERNI

TF 0744 - 27.43.36

Una vasta gamma di componenti professionali ed accessori per specifico uso radioamatoriale ed obbistico, un catalogo in continuo aggiornamento con migliaia di articoli di grande interesse per OM autocostruttori e progettisti, i marchi più prestigiosi!
– Toroidi e ferriti AMIDON – FET e MOSFET - DIODI - Transistor giapponesi americani ed europei – Circuiti integrati – Pubblicazioni ARRL ed RSGB – Quarzi – Bobine ceramiche – Connettori di ogni tipo – Strumenti di misura – Condensatori a mica argentata e di precisione –
Alimentatori e altri prodotti MICROSET e mille altri interessanti articoli. Richiedeteci subito il catalogo illustrato, citando questa rivista e allegando Lire 1000 (Mille) in francobolli a parziale rimborso spese.

Vendita per corrispondenza — Spedizioni in contrassegno

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA473	L. 3.000	2SC829	L. 600	2SC2001	L. 950
2SA490	L. 4.250	2SC838	L. 900	2SC2026	L. 1.200
2SA495	L. 1.200	2SC839	L. 1.200	2SC2028	L. 6.000
2SA562	L. 1.200	2SC900	L. 1.200	2SC2029	L. 9.000
2SA673	L. 1.200	2SC923	L. 1.200	2SC2053	L. 3.500
2SA683	L. 1.500	2SC929	L. 1.200	2SC2058	L. 850
2SA695	L. 2.500	2SC930	L. 900	2SC2078	L. 4.500
2SA719	L. 850	2SC941	L. 1.200	2SC2086	L. 2.950
2SA733	L. 1.200	2SC945	L. 900	2SC2166	L. 6.000
2SA950	L. 1.200	2SC1014	L. 2.350	2SC2312	L. 12.000
2SA999	L. 1.200	2SC1018	L. 3.600	2SC2314	L. 2.000
2SA1012	L. 2.300	2SC1061	L. 3.000	2SC2320	L. 2.350
2SA1015	L. 1.200	2SC1096	L. 2.300	2SC2712	L. 1.800
2SA1179	L. 600	2SC1166	L. 1.700	2SC2812	L. 900
2SB175	L. 2.300	2SC1173	L. 3.360	2SC2814	L. 900
2SB435	L. 4.500	2SC1307	L. 6.500	2SC2988	L. 9.700
2SB473	L. 7.000	2SC1312	L. 1.200	2SC3121	L. 1.800
2SB492	L. 4.500	2SC1318	L. 950	2SC3242AE	L. 1.800
2SB525	L. 1.900	2SC1359	L. 850	2SD234	L. 3.000
2SC372	L. 850	2SC1368	L. 4.000	2SD235	L. 3.000
2SC373	L. 1.200	2SC1398	L. 2.950	2SD325	L. 3.300
2SC374	L. 1.550	2SC1419	L. 6.000	2SD359	L. 2.950
2SC380	L. 960	2SC1449	L. 1.200	2SD471	L. 1.700
2SC458	L. 600	2SC1570	L. 1.800	2SD712	L. 2.950
2SC460	L. 600	2SC1625	L. 5.000	2SD837	L. 6.000
2SC461	L. 600	2SC1674	L. 1.200	2SD880	L. 3.500
2SC495	L. 1.800	2SC1675	L. 1.850	2SD1135	L. 3.500
2SC496	L. 2.400	2SC1678	L. 4.500	2SK19GR	L. 2.000
2SC535	L. 1.300	2SC1730	L. 1.200	2SK30A	L. 2.400
2SC536	L. 600	2SC1815	L. 1.800	2SK33	L. 1.800
2SC620	L. 1.200	2SC1816	L. 7.500	2SK34	L. 1.800
2SC683	L. 960	2SC1846	L. 4.500	2SK40	L. 3.000
2SC710	L. 1.200	2SC1856	L. 2.400	2SK41F	L. 4.000
2SC711	L. 850	2SC1906	L. 1.200	2SK49	L. 2.600
2SC712	L. 850	2SC1909	L. 6.950	2SK55	L. 1.800
2SC730	L. 14.000	2SC1923	L. 1.800	2SK61	L. 2.350
2SC732	L. 1.200	2SC1946	L. 45.000	sSK161	L. 1.500
2SC733	L. 700	2SC1947	L. 18.000	2SK192GR	L. 2.000
2SC734	L. 1.320	2SC1957	L. 3.000	2SK 302	L. 3.000
2SC735	L. 1.100	2SC1959	L. 1.200	3SK40	L. 6.000
2SC763	L. 1.200	2SC1964	L. 5.000	3SK45	L. 5.000
2SC779	L. 9.600	2SC1969	L. 7.500	3SK59	L. 3.250
2SC784	L. 960	2SC1970	L. 7.000	3SK63	L. 4.500
2SC785	L. 7.250	2SC1971	L. 8.300	3SK78	L. 2.500
2SC815	L. 1.100	2SC1972	L. 23.000		
2SC828	L. 600	2SC1973	L. 3.650		

INTEGRATI GIAPPONESI

AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.680
AN240	L. 4.800
AN612	L. 4.650
AN7140	L. 8.850
AN7150	L. 8.850
AN7151	L. 8.800
KIA7205	L. 5.500
LA4420	L. 4.250
LA4422	L. 3.500
LC7120	L. 13.000
LC7130P	L. 13.000
LC7131	L. 13.700
LC7132	L. 13.000
M51513L	L. 7.800
M54460L	L. 15.000
MC145106	L. 16.000
MC1455	L. 4.000
MC1495	L. 7.800
MC3357	L. 7.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 6.000
MSM5107	L. 5.900
MSM5807	L. 8.000
NYM2902	L. 4.000
NYM4558S	L. 2.000
PLL02A	L. 17.850
TA7060P	L. 3.500
TA7061AP	L. 5.000
TA7120	L. 9.000
TA7130	L. 9.000
TA7136	L. 4.500
TA7137P	L. 7.200
TA7202P	L. 8.400
TA7204P	L. 7.500
TA7205AP	L. 5.500
TA7217AP	L. 5.500
TA7222P	L. 7.500
TA7310AP	L. 4.500
TA7320	L. 7.500
UPC1156H	L. 7.800
UPC1181H	L. 5.000
UPC1182H	L. 5.000
UPC1185H	L. 8.000
UPC555H	L. 2.400
UP566H	L. 2.500
UPC575H	L. 5.800
UPC577H	L. 3.970
UPC592H	L. 3.600
UPD861C	L. 18.600
UPD2810	L. 10.000

TRANSISTOR DI POTENZA RF

BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2N6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM	MIDLAND ALAN 34S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM	MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM	LAFAYETTE TEXAS	40CH 5W AM/FM
PRO 310 UNIDEM	40CH 3W AM	PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM
MIDLAND 77/800	40CH 4W AM	ZODIAC M5034	40CH 5W AM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM	ZODIAC M5036	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM	ZODIAC M5044	34CH 5W AM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM	ZODIAC M5046	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM		

RTX NON OMOLOGATI

PRESIDENT JFK	120CH 15W AM/FM
PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENT JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
BASE LAFAYETTE PETRUSSE	
HI POWER	200CH 10/20W AM/FM/SSB

QUARZI

COPPIE QUARZI dal +1 al +40; dal —1 al —40 L. 6.000;
QUARZI PLL L. 7000;
QUARZI SINTESI L. 7.000;
QUARZI PER MODIFICHE L. 10.000/16.000

ANTENNE

TAGRA • SIGMA • C.T.E • DIAMOND • AVANTI • ECO • COMET • FRACARRO • SCOUT • SIRIO

APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM

YAESU • ICOM • TRIO • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Inoltre disponiamo di:

• QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •
• INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

I.C. STRANGEMENT REGULATED POWER SUPPLY

Fabiano Fagiolini

Alimentatore appositamente studiato per apparati C.B. e similari.

A quindici anni dalla mia, seppur incompleta, guarigione, alcuni miei amici sono stati contagiati dal tremendo virus noto con il nome di «baracchinite acuta».

È stata prontamente iniziata la terapia più classica, con il relativo acquisto di svariate apparecchiature commerciali.

Ma, con l'aggravarsi della malattia, qualcuno ha cominciato a «guardare dentro» i dispositivi suddetti.

È iniziato il panico, che ha raggiunto il culmine con l'allucinante scoperta che, i famigerati 5W decantati sui depliants pubblicitari, si riducono a 3,5 - 4W in uscita!

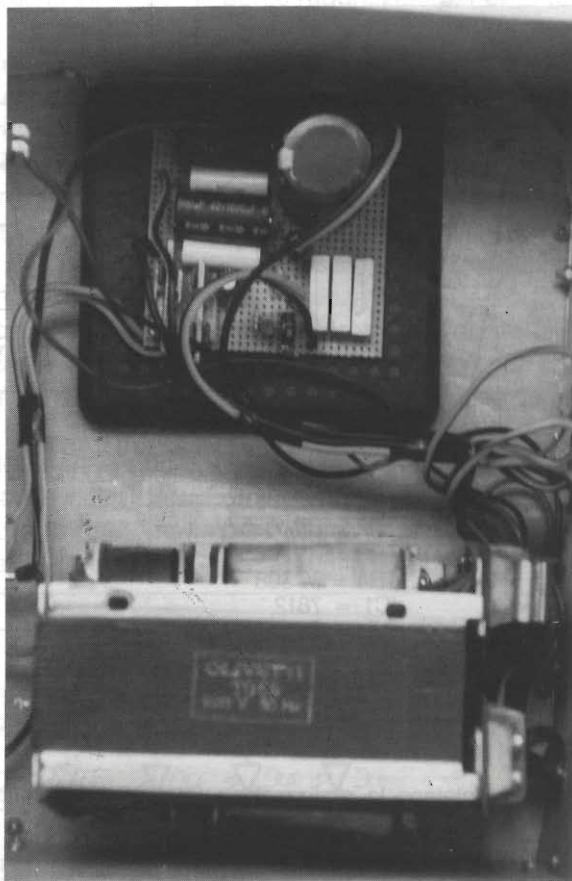
Altro fatto che ha straziato i cuori dei poveri novizi è stata l'allucinante scoperta che la residua potenza faticosamente inviata verso l'antenna, tende a DIMINUIRE allorché qualcuno si azzardi a parlare nel microfono.

Nella mia grande magnanimità, allo scopo di lenire le pene dei malcapitati, ho progettato e realizzato alcuni esemplari dell'alimentatore che sottopongo alla vostra attenzione.

Il perché di un dispositivo particolare è presto detto; avete mai provato a misurare, magari con un buon voltometro digitale, la tensione di uscita di un normale alimentatore, prima con il "baracco" in ricezione, poi commutando in trasmissione?

Noterete che questa scende, talvolta anche «paurosamente» nei modelli economici.

Si verifica quindi una situa-

zione assurda, ovvero, quando il ricetrasmettitore ha maggior bisogno di corrente, ecco che l'alimentatore si fa più avaro, diminuendo la tensione ai suoi morsetti, con l'inevitabile riduzione della potenza d'uscita, soprattutto in concomitanza con i picchi di modulazione.

Eccoci finalmente giunti a svelare quella che è la particolarità del dispositivo che vi propongo, ovvero un alimentatore che AUMENTA la tensione fornita al "baracco" nel momento in cui moduliamo, fornendo una spinta in più, e, soprattutto, eliminando quello sgradevole fenomeno noto come modulazione negativa.

Un'ultima precisazione, prima di passare alla descrizione dello schema elettrico; dal momento che ero all'opera, ho realizzato degli alimentatori in grado di pilotare non solo il ricetrasmettitore, ma anche un eventuale amplificatore lineare, del tipo per barra mobile.

Questo significa naturalmente un maggior costo dell'apparecchio se non avete intenzione di usare l'amplificatore, potrete realizzare il solo stadio relativo al "baracco", con un sensibile risparmio economico.

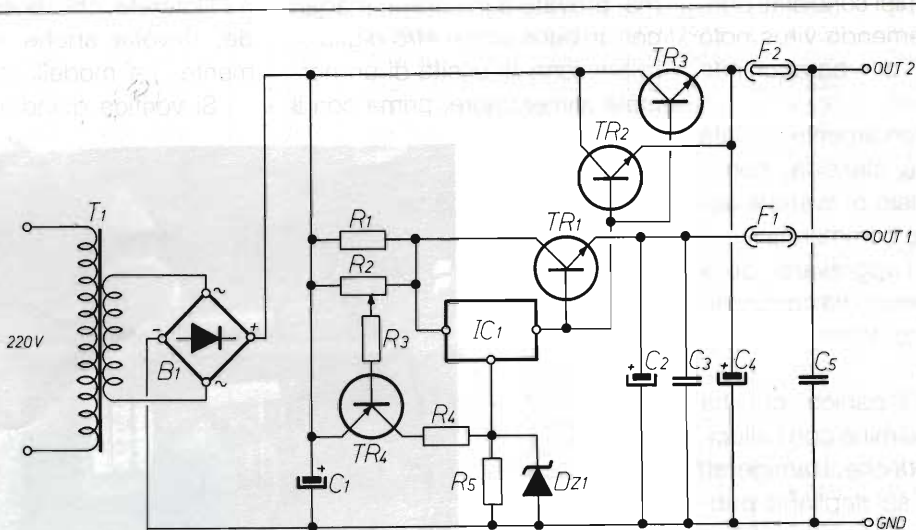
Basta discorrere, passiamo ai fatti.

Schema elettrico

Questo è visibile in figura 1, niente di complicato, il tutto si realizza con un «volgare» 7812, tre TIP3055, un BC308 ed una manciata di altri componenti passivi.

Spieghiamo l'arcano: il trasformatore ci fornisce in uscita 16 - 17V, raddrizzati da RS1 e filtrati da C1.

Quello che può essere considerato il «cuore» del dispositivo si realizza attorno a ICI, T4 e componenti connessi.

Prendiamo in considerazione IC1. Il suo terminale di massa è collegato al negativo tramite la

T1 = Trasformatore 220/16 V 15 A
B1 = Ponte raddrizzatore 100 V/25 A
TR1 = TIP3055
TR2 = TIP3055
TR3 = TIP3055
TR4 = BC308
IC1 = 7812
DZ1 = Zener 3,9 V/1W
C1 = Cond. Elettr. 4700 μF, 100 V
C2 = Cond. Elettr. 1000 μF, 50 V
C3 = Cond. Poliest. 0,1μF, 100 V
C4 = Cond. Elettr. 1000 μF, 50 V
C5 = Cond. Poliest. 0,1μF, 100 V
R1 = 1Ω/10 W
R2 = 4700Ω Trimmer multigiri
R3 = 47 kΩ
R4 = 390 Ω
R5 = 270 Ω
F1 = Fusibile 2,5 A Rapido
F2 = Fusibile 10 A Rapido

Completano la realizzazione un idoneo contenitore, boccole di uscita, minuterie meccaniche ed elettriche varie.

figura 1 - Schema elettrico

resistenza R5; sul piedino di uscita avremo quindi, rispetto al negativo, il 12V forniti dall'integrato, più la tensione dovuta alla caduta che si verifica sulla resistenza.

Normalmente, attraverso R5, passa solo la corrente di polarizzazione di IC1, ma, portandosi in conduzione T4, attraverso questa fluirà anche la corrente dovuta al transistor, la caduta di tensione ai suoi capi aumenterà, e, in definitiva, aumenterà la tensione di uscita dell'alimentatore.

Com'è che T4 può passare in conduzione? Ciò è dovuto alla caduta di tensione che si verifica su R1.

Notate infatti che, attraverso questa resistenza, passa tutta la corrente assorbita dal "baracco", ci sarà quindi un valore di quest'ultima, dipendente dalla taratura di R2, tale da far iniziare a condurre T4; maggiore sarà l'assorbimento del carico, più T4 verrà spinto verso la saturazione, e, in definitiva, più marcato sarà l'aumento della tensione d'uscita.

IC1 pilota le basi dei transistori di potenza T1, T2 e T3; T1 per il solo ricetrasmettitore, T2 e T3, posti in parallelo, per lo stadio relativo all'amplificatore di potenza.

Sulle due uscite sono collegati ulteriori condensatori di filtro, vedi C2 e C3 per la sezione a bassa potenza, C4 e C5 per la sezione relativa all'amplificatore.

La protezione da eventuali sovraccarichi o cortocircuiti è realizzata in modo molto semplice, ma altrettanto efficace, due ottimi fusibili, rispettivamente da 3 e 10A ed il problema è risolto!

Rimane da chiarire la funzione del diodo zener posto in parallelo alla R5; serve a limitare la caduta di tensione su quest'ultima, evitando che l'uscita dell'alimentatore raggiunga livelli tali da mettere in serio pericolo la sopravvivenza dell'amato "baracco".

Da notare infine che, benché legati solo alla corrente assorbita dal ricetrasmettitore, gli incrementi della tensione di uscita si verificano anche sulla sezione destinata all'alimentazione dell'amplificatore lineare; anche quest'ultimo quindi beneficerà di questa «strana regolazione».

Visualizzatore d'uscita

Allo scopo di evidenziare le prestazioni dell'alimentatore, ho dotato alcuni prototipi del visualizzatore di uscita visibile in figura 2.

Non ho ritenuto opportuno, per ragioni di economia e di semplicità costruttiva, utilizzare integrati specializzati; ritenendo che sei LED siano sufficienti ho realizzato il semplice schemino proposto.

Tenete conto che il primo LED si accende a circa 12,5V, ed ogni LED successivo rappresenta un incremento di circa 0,5V.

I «circa» suddetti sono d'obbligo, questo non è certo uno strumento di precisione, ma l'importante è verificare che tutto funzioni alla perfezione, e poi ha anche un certo effetto ottico...

Componenti

Innanzi tutto dovrete stabilire se intendete realizzare un alimentatore in grado di pilotare un amplificatore di potenza o se ritenete invece che questo non vi servirà mai.

Risolto il dilemma, potrete passare alla scelta dei componenti, soprattutto per quanto riguarda il trasformatore T1.

Se optate per la realizzazione «scarpone compreso» dovrete procurarvi un trasformatore in grado di fornirvi 15A; in caso contrario sarà sufficiente un modello di 5A.

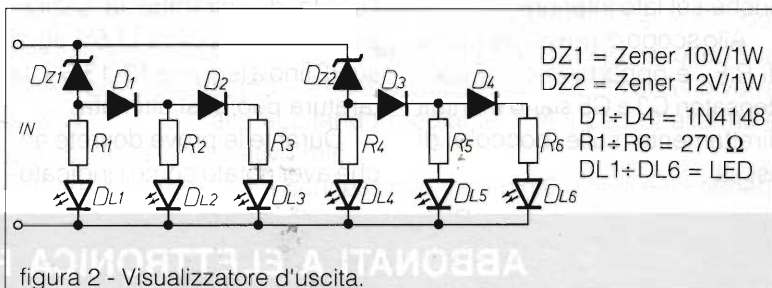
Discorso analogo vale per il ponte raddrizzatore. Per la versione di potenza utilizzate un modello da almeno 25A, altrimenti i soliti 5A vanno benone.

Inutile dire che, eventualmente, tutti i componenti relativi allo stadio dedicato all'amplificatore, andranno omessi.

La resistenza R1 dovrà avere una potenza di 10W, i diodi zener, compresi quelli del visualizzatore, saranno da 1W non usate potenze inferiori, pena gigantesche fumate.

Il trimmer R2 è opportuno sia di ottima qualità, magari multigiri, per evitare che, col tempo, venga falsata la taratura.

figura 2 - Visualizzatore d'uscita.

ABBONATI A ELETTRONICA FLASH
LA TUA FIDUCIA, IL NOSTRO IMPEGNO

Per quanto riguarda infine il dissipatore, sul quale andranno fissati i transistors finali, l'integrato ed il ponte raddrizzatore, è basilare che sia di dimensioni ragguardevoli... meglio abbondare oggi che andare arrosto domani!

Bene, a questo punto è proprio il caso di darsi da fare, passiamo senza indugio alla fase operativa.

Realizzazione pratica

Dato che quasi tutti i componenti andranno fissati sull'aletta di raffreddamento, non ho approntato uno specifico circuito stampato; le poche cose che restano fuori dal dissipatore potranno essere cablate sul solito ritaglio di basetta millefori.

Andrà posta la massima attenzione al corretto serraggio delle viti ed alla interposizione delle apposite miche isolanti tra il corpo dei transistors dell'integrato e del dissipatore.

Soprattutto per la sezione erogante 10A, è di vitale importanza venga fatto uso di conduttori aventi una sezione pari almeno a 2,5 mmq.

La resistenza R1 dovrà essere posta, se non a contatto con il dissipatore, almeno in luogo ben areato, saldata a una certa distanza dalla basetta di sostegno, in modo che possa essere interessata da circolazione d'aria anche sul lato inferiore.

Allo scopo di prevenire ritorni di R.F., è opportuno che i condensatori C3 e C5 siano montati direttamente sulle boccole di uscita.

Anche il visualizzatore di uscita dovrà essere assemblato su di un piccolo ritaglio di basetta millefori, facendo attenzione a porre i LED ben allineati, alla giusta distanza, onde essere inseriti nei fori preventivamente realizzati sul pannello frontale.

Si raccomandano ancora saldature, se non perfette, almeno di buona qualità. La massima attenzione va infine posta al rispetto della polarità degli elettrolitici e dei terminali dei semiconduttori.

Non è difficile! Con un po' di pazienza anche i meno esperti potranno realizzare un ottimo alimentatore.

Prove e taratura

Dopo un ultimo esame visivo del cablaggio, alla ricerca della solita «bestiata», siamo pronti a collaudare l'apparecchio.

Regolate R2 con il cursore tutto verso l'emettitore di TR4, inserite i fusibili (attenzione a non scambiarli!), ed alimentate il tutto.

Misurate le uscite dell'alimentatore, entrambe dovranno essere di circa 12,5 V.

Collegate sulla sezione da 2,5 A una resistenza da 10 Ω, con una potenza di una ventina di watt, realizzata eventualmente ricorrendo a collegamenti serie-parallelo.

A questo punto noterete l'uscita di entrambe le sezioni scendere fino a circa 11,5V, agite su R2 fino a leggere 13-13,5 V: la taratura può dirsi ultimata.

Durante le prove dovrete anche aver notato come l'indicatore di uscita accenda un numero maggiore o minore di LED, in dipendenza di questa.

Rimangono adesso solo da effettuare le «prove in aria»: collegate il "baracco" all'uscita da 2,5 A e l'eventuale "scarpone" a quella da 10 A (segnate in modo inequivocabile queste due uscite), interponete tra l'uscita del trasmettitore e l'antenna un Wattmetro e provate a modulare.

Noterete come, nei picchi di modulazione, la potenza incrementa, migliorando sensibilmente le prestazioni alle grandi distanze, garantendo una migliore intelleggibilità del parlato.

Note conclusive

Avete realizzato qualcosa di molto valido, non se ne trovano tanti di alimentatori con queste caratteristiche; intendo inoltre precisare, per i più paurosi, che il vostro ricetrasmettitore non corre alcun pericolo.

È vero infatti che viene sovralimentato fino a 16-17V, ma questo avviene solo nei picchi di modulazione e per tempi brevissimi, dopodiché l'alimentazione viene ripristinata ai valori normali.

Inoltre, come dicevo all'inizio, ho realizzato diversi prototipi (come del resto mia abitudine), prima di proporre il dispositivo ai lettori di Elettronica Flash e nessuno degli apparecchi ricetrasmittenti sottoposti al trattamento ha riportato danni.

Augurando buon DX a tutti, per il momento vi saluto. ——

ABBONATI A ELETTRONICA FLASH !!
LA TUA FIDUCIA, IL NOSTRO IMPEGNO

ANTIFURTO ELETTRONICO PER ABITAZIONE CON CHIAVE ELETTRONICA

Andrea Stopponi

Antifurto elettronico per abitazione di tipo economico e molto affidabile con possibilità di interfacciamento anello N.C. istantaneo e/o ritardato con tempo di ingresso e uscita regolabile. Tempo di allarme regolabile. Possibilità di inserimento optional come memoria di allarme, sirena autoalimentata esterna. Il circuito è stato concepito per utilizzo domestico con inserzione sia con chiave sul contenitore o chiave elettronica resistiva alta sicurezza.

Siamo alle porte delle ferie estive, momento ahinoi, piuttosto favorevole alle imprese di ladri professionisti e dilettanti e, appunto da questi dobbiamo difenderci il più efficacemente possibile.

Molti di noi, presi dal cosiddetto panico, si rivolgeranno spesso proprio all'ultimo momento ad installatori più o meno esperti ed affidabili. Dopo un primo approccio, con queste ditte, lasceranno perdere appena sentiti i prezzi, altri, appassionati di elettronica si rivolgeranno all'autocostruzione.

Noi vogliamo appunto consigliare ed aiutare questi "risparmiatori". Davvero! In quanto la cifra da disporre per l'allarme sarà di molto inferiore a quelle degli apparecchi consumer.

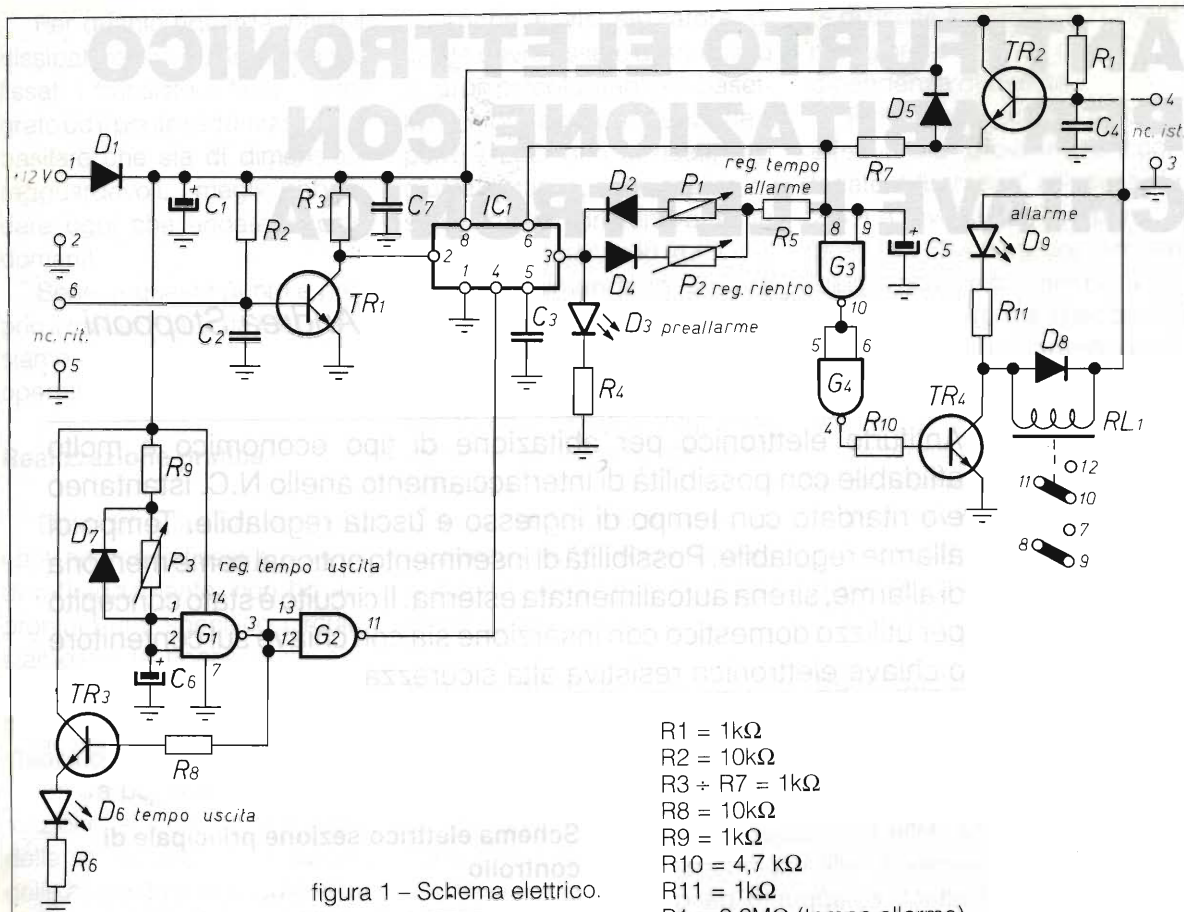
Il dispositivo che presentiamo è perfettamente funzionante da alcuni anni nella mia casa al mare, l'impianto consta di una unità centrale di controllo utilizzante C/MOS ed un 555, una chiave elettronica integralmente realizzata a C/MOS ed una sirena elettronica made in Japan da 20W.

Sempre nell'articolo viene proposto un alimentatore molto semplice per assicurare all'impianto autonomia anche in mancanza della tensione di rete. Sono utilizzati elementi al piombo da 12V/1,1A.

Schema elettrico sezione principale di controllo

Veramente semplice ed essenziale ma completo di tutto, questo circuito si compone di una sezione timer ritardatore di uscita realizzata con G1 e G2, il tempo di uscita è regolabile mediante P3, il tempo di ritardo è determinato da R9/P3/C6 mentre il diodo D7 assicura la scarica ogni volta che si spegne e riaccende l'allarme. L'uscita di G2 è connessa al piedino 4 di SET del 555 (IC1) in modo da abilitare al lavoro l'integrato solo dopo che il tempo di uscita è trascorso. Questo timer funge da memoria temporizzata di allarme, ossia se viene posto per un solo istante a massa il pin 2, sempre dopo il tempo di uscita l'uscita del 555 pin 3 diviene alta pilotando il Led di preallarme D3. Dopo un certo tempo, regolato mediante P2, potenziometro per il tempo di rientro, si otterrà la completa carica di C5 quindi l'uscita di G4 diverrà alta eccitando mediante TR4 il Led di allarme e relativo relé.

La connessione tra il pin 6 di IC1 e il condensatore C5 resetterà IC1 non appena si sarà raggiunto il livello di soglia. Questo per determinare un tempo di allarme definito e regolabile.

figura 1 – Schema elettrico.

Tornato basso il pin 3 di IC1 lentamente C5 si scaricherà attraverso P1 che ottimizzerà la regolazione del tempo di intervento dell'allarme.

Dopo ciò il circuito si riporrà di nuovo in allerta.

La circuitazione del 555 impone che, per triggerare l'ingresso 2 dell'integrato, si ponga a massa tale piedino ma, necessitandoci un anello di allarme N.C. abbiamo dovuto ricorrere ad un semplice invertitore a transistore facente capo a TR1. TR2 invece, con circuitazione a collettore comune controlla l'ingresso dell'anello N.C. istantaneo. L'emettitore di TR2 caricherà, in caso di allarme, immediatamente C5 provocando l'allarme.

I molti diodi presenti nel circuito controllano i ritorni e scariche delle capacità in caso di riaccensione dell'apparecchio.

D1 impedisce danneggiamenti in caso di erronea inserzione della polarità di alimentazione.

Il circuito possiede tre spie di funzionamento che controlla le funzioni principali dell'impianto di allarme.

R1 = 1kΩ
R2 = 10kΩ
R3 ÷ R7 = 1kΩ
R8 = 10kΩ
R9 = 1kΩ
R10 = 4,7 kΩ
R11 = 1kΩ
P1 = 2,2MΩ (tempo allarme)
P2 = 470 kΩ (tempo rientro)
P3 = 470 kΩ (tempo uscita)
C1 = C5 = C6 = 220 μF 16V el.
C2 ÷ C4 = 47 nF
D1 = D2 = D4 = D5 = D7 = D8 = 1N 4001
D3 = D6 = D9 = LED
TR1÷TR4 = BC 337
IC1 = NE555
IC2 = CD 4011
RL1 = Relé 12V 2 Sc.
R1 = R2 = 100Ω
R3 = 1 MΩ
R4 = 2,2 kΩ
R5 = 82Ω 1/2w
R6 = 1kΩ
Rx1 = Ry1 = Valori da 10k a 200kΩ
Rx2 = Ry2 = " " " "
C1 = 100 nF
C2 = 100 μF 16V el.
C3 = 2.2 μF 16V el.
D1 ÷ D4 = IN 4001
D5 = Zener 12V/1W
D6 = LED
G1 ÷ G4 = IC1 = CD 4011
IC2 = CD 4017
TR1 = TR2 = BC 237
RL1 = relé 12V /1 Sc.

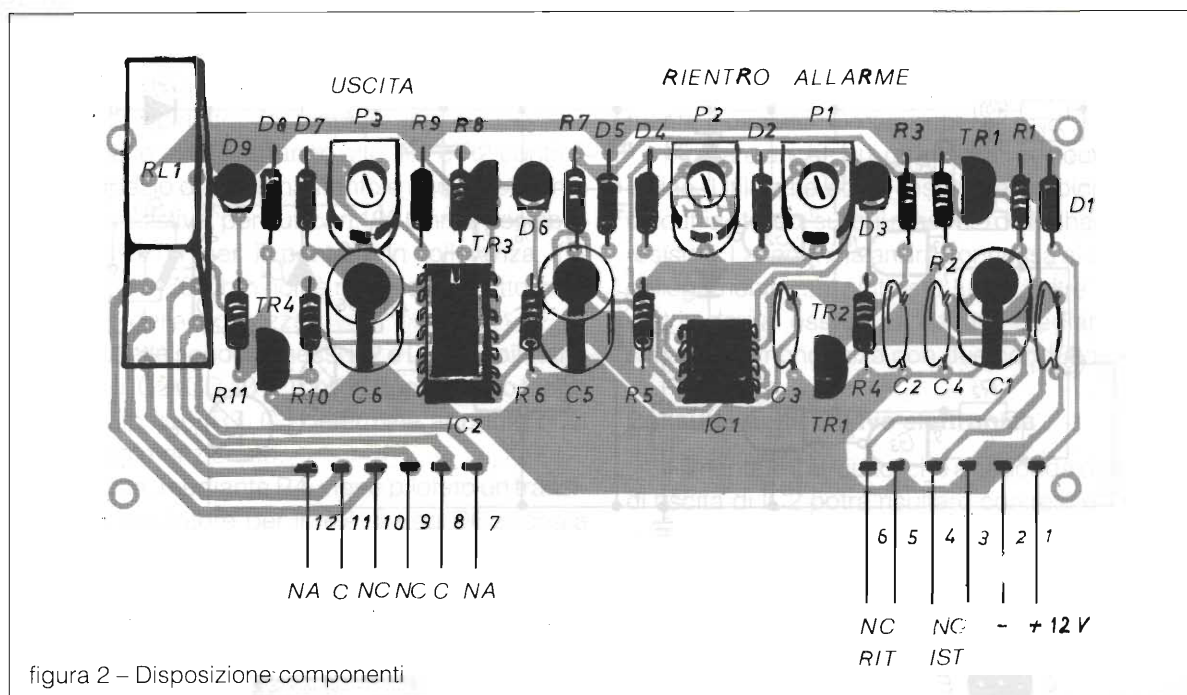



figura 2 – Disposizione componenti

D6 = LED preallarme: si accende non appena si inserisce l'allarme e resta acceso per tutta la durata del tempo utile al proprietario per uscire dal locale (tempo regolabile mediante P3);

D3 = LED preallarme: si accende quando c'è stata effrazione, il circuito attende quel lasso di tempo necessario per permettere al proprietario di spegnere l'allarme. Il LED resta acceso anche durante i primi secondi di allarme. (Il tempo di rientro è regolabile con P2);

D9 = LED di allarme: si accende quando scatta il relè di allarme e resta acceso per tutta la durata dell'avviso. (La durata dell'allarme è regolabile con P1).

Agli ingressi, sia istantaneo che ritardato, andrà connesso un anello del tipo normalmente chiuso, quindi in serie. All'ingresso istantaneo potrete connettere differenti reed e magnetini da finestra, sensori per vibrazioni oppure un rivelatore volumetrico fino a 0,5A di consumo a 12V.

L'ingresso ritardato verrà riservato per la porta di ingresso con il classico reed a bicchierino o sensore volumetrico da 0,5A a 12V. Tale sensore se utilizzato dovrà essere posto in zona preferenziale di passaggio entrata/uscita.

Montaggio della scheda principale di controllo

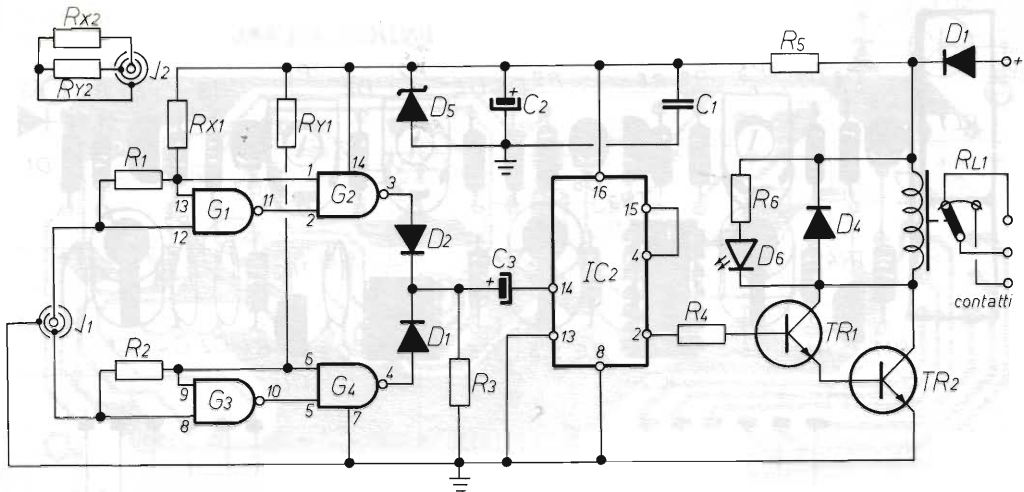
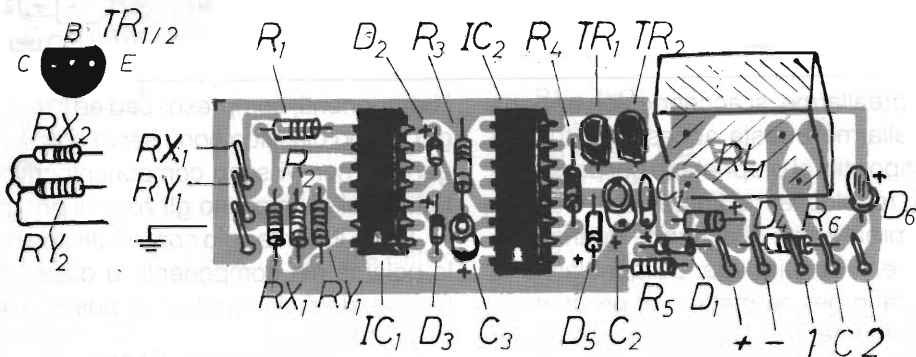
Una comoda basetta stampata alloggerà tutti i componenti, compreso i Led ed il relé. Il montaggio di tipo classico non riserva sorprese di alcun genere, non vi sono componenti critici né fragili tuttavia si consigliano gli zoccoli per gli integrati.

Dopo il montaggio controllate con meticolosità la polarità dei componenti, la disposizione delle tacche degli integrati e il posizionamento dei transistori e Led.

Le connessioni di uscita, controllo e ingressi saranno riuniti in due comode morsettiere componibili da sei posti.

Abbiamo previsto un relé di tipo doppio scambio, in modo da permettere l'uso di due differenti avvisatori di allarme, uno esterno e uno interno; due di cui uno autoalimentato oppure uno funzionante a tensione di rete 220V.

Collaudo della scheda principale di controllo

Il collaudo è molto veloce in quanto basta regolare P3 a metà corsa e ponticellare gli ingressi N.C. ritardato e istantaneo con due ponticelli, poi verrà data tensione. Subito D6 si accenderà e, non appena il led si sarà spento regolate P2 a tre quarti di corsa, D4 e P1 a tre quarti verso D2 poi scollegate il ponticello tra i piedini 5 e 6 della morsettiera, anche per un solo istante e subito D3 si accenderà segnalando l'avvenuta effrazione. A questo punto interviene il timer ritardatore di rientro

Chiave elettronica

Disposizione componenti

e dopo alcuni secondi scatterà il relé e si accenderà D9.

Ora non resta altro che ottimizzare i tre trimmer per le differenti esigenze di utilizzo.

Consiglio un tempo di rientro piuttosto breve, per fare in modo che i malintenzionati non abbiano tempo di trovare la centralina di allarme. Naturalmente l'interruttore di alimentazione del circuito coincide col controllo di acceso spento del dispositivo.

Schema elettrico chiave elettronica resistiva.

Questo circuito a differenza del precedente potrà essere utilizzato a parte, non essendo vincolato all'utilizzo per antifurto ma è un interessante optional per la centralina testé presentata. In questo caso l'accensione spegnimento dell'allarme avverrà non più con un interruttore a chiave sulla scatola dell'antifurto ma a muro mediante placchetta e spinotto tipo jack stereo.

La chiave elettronica potrà essere posta solo all'interno della casa sfruttando sempre i tempi di uscita/rientro o fuori della porta, nel qual caso i potenziometri P2 e P3 dovranno essere azzerati in quanto i ritardi non sono più necessari.

Il circuito riconoscitore di chiave si basa sulla resistenza inserita nel jack che dovrà essere uguale a quella campione nel circuito. Per maggiore sicurezza sono stati previsti dei ponti resistivi. In tale modo non sarà possibile neanche con potenziometri sbloccare la chiave. Oltretutto è stato inserito un ritardo di attivazione per evitare false attivazioni.

La peculiarità di questo circuito è che non utilizza i classici operazionali, il dedicato TCA 965, ma comuni C/MOS. Un CD4011 è stato impiegato in modo da realizzare due porte esclusive, ossia i

pin 3 e 4 di G2 e G4 saranno bassi solamente qualora RX1 sia uguale a RX2 e RY1 a RY2. Due resistori sono inseriti sullo stampato mentre gli altri due sullo spinotto. In tutti gli altri casi una o entrambe le uscite saranno alte. R1 e R2 controllano lo spazio di funzionamento e riconoscimento di valore resistivo, per cui, con 100 Ohm è possibile usare resistori per il ponte con tolleranza 1% mentre con 470 Ohm non è necessario, tutto però a scapito della sicurezza.

Alle uscite sono connessi D2 e D3 che pilotano il pin 14 di IC2 (CD 4017) che in questo caso funge solo da flip flop. R3, C3 determina appunto quel ritardo già menzionato.

In uscita, mediante R4, viene pilotato un transistore commutatore per il relé. Il Led D6 segnala l'accensione del dispositivo connesso alla chiave elettronica. Una semplice cella di filtro e limitazione composta da R5, C1, C2 e D5 impedisce che eventuali picchi e disturbi sull'alimentazione possano creare problemi.

Montaggio della chiave elettronica

Nessuna difficoltà anche in questa sezione circuitale, essendo veramente molto semplice, attenzione però a non sbagliare o invertire i valori resistivi del ponte perché in tale caso assolutamente il circuito non funzionerà.

Montate anche qui gli integrati su zoccolo dual in line. Utilizzate come inseritore un piccolo jack da cuffia stereo, sul cui maschio collocherete i due resistori. La femmina andrà connessa al circuito. Il collegamento, se piuttosto lungo, oltre i due/tre metri, dovrà essere realizzato mediante cavo schermato monocalza con due conduttori interni.

Collaudo della chiave elettronica

Alimentate il circuito, che a seconda dello stato di uscita di IC2 potrà risultare con relé eccitato o a riposo, poi inserite lo spinotto e, dopo circa un secondo lo stato di uscita si invertirà. Ecco fatto, tutto è pronto.

Montaggi e cablaggi dei differenti dispositivi

Nella figura 3 potete vedere il più semplice modo di utilizzo del dispositivo antifurto, alimentato a pile con avvisatore esterno semplice.

figura 3

figura 5

figura 6

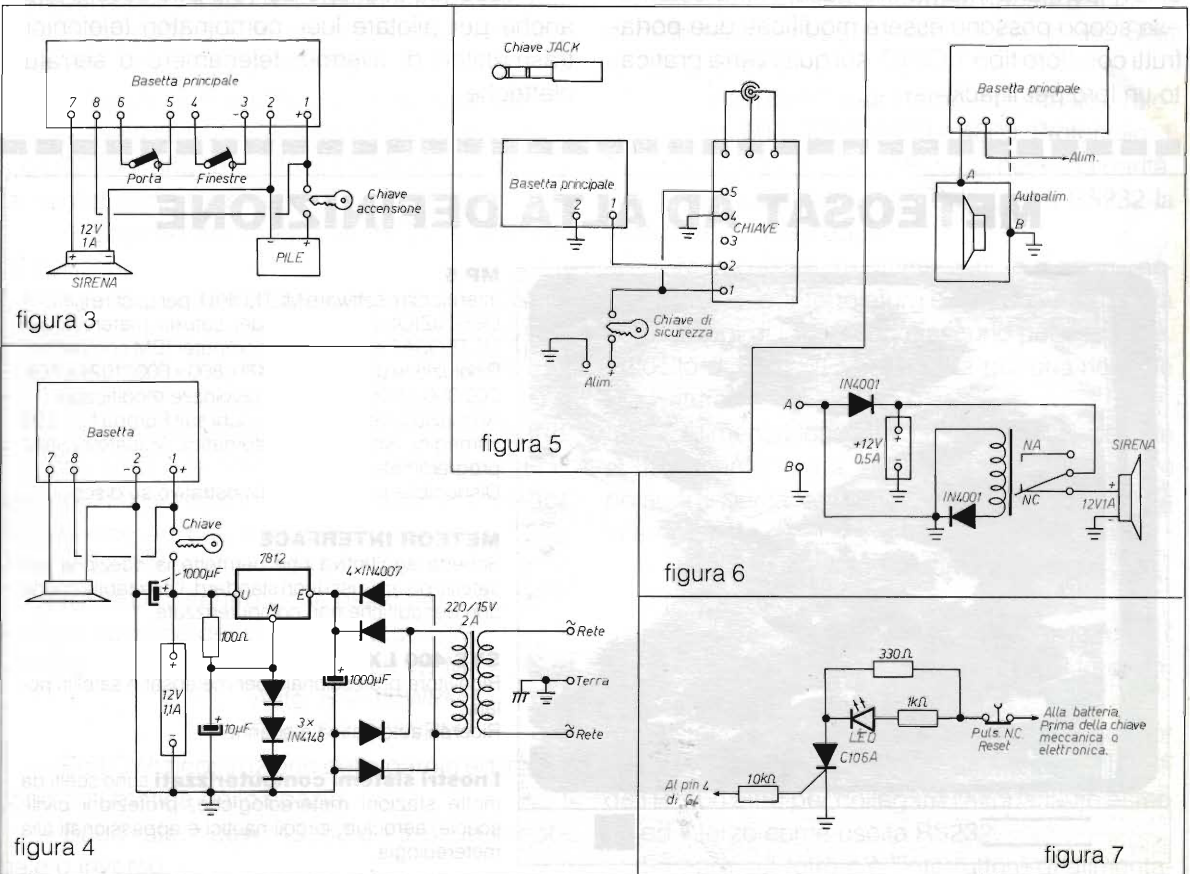



figura 4

figura 7

Nella figura 4 potete osservare un miglioramento della precedente versione in quanto si utilizza un alimentatore tampone per batteria piombo da 12V 1,1Ah.

Nella figura 5 viene rappresentato il modo di utilizzo della chiave elettronica resistiva.

Nelle figure 6 o 7 sono visibili altri due opzional come la sirena autoalimentata e la memoria di allarme con SCR.

Ultime considerazioni

Consigliamo l'utilizzo del circuito di allarme unito alla chiave elettronica per maggiore flessibilità di utilizzo anche dotato di secondo avvisatore di allarme autoalimentato da porre preferibilmente in zona molto disagevole da raggiungere. L'altro contatto in scambio del relé potrà essere utilizzato per pilotare una sirena 220V. Racchiudete tutto, compreso la chiave, se usata, entro un mobiletto metallico massiccio, da cui fuoriusciranno i Led e la chiave di sicurezza. Ponete la scatola in zona non di passaggio. Realizzate due plafoniere per le chiavi jack, una interna alla casa, l'altra esterna. Allo scopo possono essere modificati due portafrutti copriforo tipo TICINO, sui quali verrà praticato un foro per il jack.

Se preferite potete porre il Led della chiave elettronica sulla plafoniera, evidenziando così lo stato dell'antifurto.

A questo punto potrete sentire la vostra casa ben protetta, ma soprattutto avrete realizzato un circuito efficente e affidabile senza rincorrere a spese considerevoli.

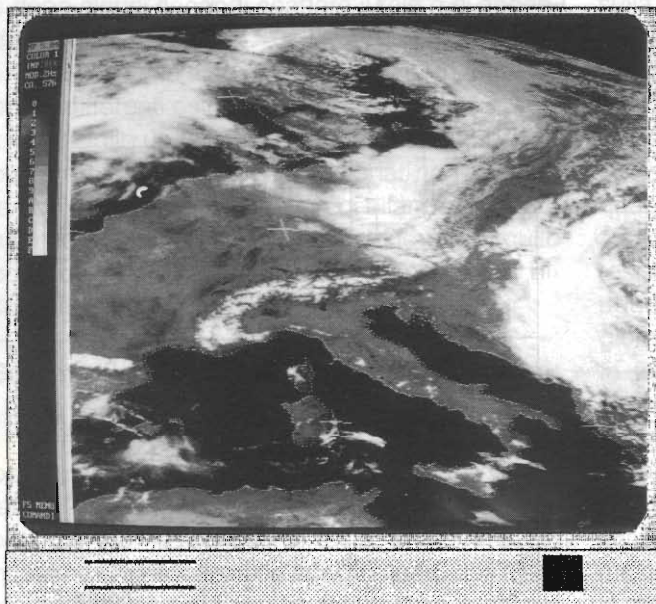
Un'ultima considerazione: benché siano già previsti sistemi capacitivi per eliminare falsi allarmi agli ingressi degli anelli, si consiglia tuttavia di usare, se le linee sono lunghe, cavo schermato ad uno o più poli connettendo a massa la calza.

Per quanto riguarda la normativa vigente, non sono ammessi allarmi a ciclo continuo, ossia modelli in cui l'allarme perdura fino allo spegnimento del dispositivo in quanto possono ledere l'altrui diritto alla quiete.

Sono altresì ammessi avvisatori rotativi o elettronici per una durata non superiore ai 3 minuti per ogni ciclo di allarme, per ogni effrazione, quindi.

Sono ammessi anche più avvisatori cumulati sempre che non superino i 130 dB.

Il secondo scambio del relé può essere usato anche per pilotare luci, combinatori telefonici o trasmettitori di allarme, telecamere o serrature elettriche.

METEOSAT AD ALTA DEFINIZIONE

MP 5
Interfaccia e software METEOPIÙ, per gestire in ALTA DEFINIZIONE immagini dei satelliti metereologici METEOSAT e NOAA con computer IBM compatibili. Risoluzione grafica 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768. 260.000 colori VGA in 10 tavolozze modificabili. Animazioni del movimento nubi sull'Europa fino a 99 immagini, salvataggi automatici, visualizzazione programmate.
Disponibile programma dimostrativo su disco.

METEOR INTERFACE
Scheda aggiuntiva che permette la ricezione dei satelliti polari Russi fuori standard. Utilizzabile anche con decodifiche non computerizzate.

SYS 400 LX
Ricevitore professionale per meteosat e satelliti polari.
Ricerca automatica e scanner.

I nostri sistemi computerizzati sono scelti da molte stazioni metereologiche, protezioni civili, scuole, aeroclub, circoli nautici e appassionati alla metereologia.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124

NUOVI PRODOTTI PER RADIOAMATORI

Ivano Bonizzoni IW2ADL

Mi è capitato di vedere reclamizzati da «Space Communication» una serie di telaietti per la realizzazione di sincrodine, Tx per QRP ed anche un simpatico decodificatore per RTTY e CW a microprocessore: l'ERA MK2 MICROREADER, tutti di produzione inglese.

In particolare il suddetto mi ha affascinato per la sua compattezza, le caratteristiche tecniche nonché le possibilità di impiego.

Vediamo le sue caratteristiche in generale:

— Visualizzazione della ricezione su display di tipo LCD, con una capacità di 16 caratteri, scrolling da destra verso sinistra.

— Ricezione nei modi CW, RTTY e MORSE TUTOR.

— Filtri passa-banda indipendenti per il Mark/Space. La banda passante a -20 dB è di 300 Hz. Possiede inoltre due filtri Notch fissi ed un filtro in ingresso del 5º ordine bi-quad ellittico.

— Indicatore di frequenza del tipo a barre grafico e LED (tre colori) di 10 elementi con uno step di 50 Hz per elemento. Il LED di centro (verde) corrisponde ad una frequenza centrale di 1275 Hz, i tre LED (rossi) per lo shift RTTY.

NB: il LED di centro viene usato per indicare il livello di segnale del trigger in modo CW.

— Velocità in CW: Slow: 5 ÷ 20 WPM
Auto: 5 ÷ 45 WPM
Fast: 5 ÷ 80 WPM

— Edit CW: ricostruzione della parola ed inserzione automatica dello spazio.

— Baud rate: riceve 45, 50 o 75 Baud in normale o inverso.

— Shift: 170 Hz Shift, 1445 Hz = LED rosso inferiore
425 Hz Shift, 1700 Hz = LED rosso di centro
850 Hz Shift, 2125 Hz = LED rosso superiore

Edit RTTY: limite dei caratteri ripetuti a 4; totale correzione inversa sulla rivelazione di uno Shift LTR/FIG perso.

— Uscita RS232 (per stampante seriale), velocità fornite: 600, 1200, 2400 e 4800. Protocollo: 1 Bit di start, 1 Bit di stop, 8 Bit dati, nessuna parità. Al momento dell'aggancio della porta RS232 la velocità è di 4800 Baud.

— Morse Tutor: trasmette lettere e segni, anche insieme, punteggiatura e codici di procedura a 10 gruppi di 5 caratteri ciascuno per sessione. Velocità di 8-26 WPM calcolata per una normale spaziatura.

— Alimentazione a 13,8 V nominali con un consumo inferiore a 150 mA; protezione contro polarità inversa e contro sovra-correnti, fusibile interno Lento da 500 mA.

— Dimensioni estremamente compatte:
mm 134 x 123 x 54, peso ~ 600 gr.

Sul frontale troviamo il display di lettura, il commutatore di funzioni e l'indicatore di frequenza (vedi foto).

Posteriormente abbiamo tre jack: uno per l'immissione del segnale proveniente dalla BF dell'Rx, un altro per collegare l'altoparlante esterno ed il terzo come uscita RS232.

Sempre sul retro c'è l'interruttore di alimenta-

zione che serve anche a resettare i due Microprocessori e comunque per avere un corretto Start del programma contenuto in memoria.

Come si vede sono caratteristiche di tutto rispetto, ma passiamo ora, dopo aver collegato il tutto, alla pratica operativa.

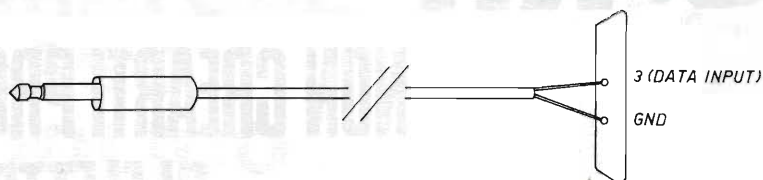
Uscita seriale RS 232

Il Microreader è provvisto di un'uscita seriale RS 232. Quest'ultima permette il collegamento con una stampante provvista anch'essa di interfaccia seriale. Il collegamento è di un'estrema semplicità in quanto sono richiesti solamente due fili (dati + massa).

Nota: Il Microreader non si può collegare direttamente ad un monitor o TV.

Una volta acceso il Microreader la velocità di default è di 4800 Baud. Perciò se l'apparecchiatura esterna viene predisposta su 4800 Baud allora non occorre modificare nulla. Se per qualche motivo la velocità dell'apparecchiatura esterna è di diverso valore è possibile cambiare la velocità (BAUD RATE) sul Microreader stesso. Per fare questo occorre spostare il commutatore fino a quando non compare la scritta: BUAD RATE

Tabella riepilogativa delle opzioni possibili.

L'apparato è comunque dotato di un ampio manuale in italiano (dovuto all'importatore: grazie sig. Malaspina!) ed in inglese, ma dopo un po' che lo si usa le operazioni sono così brillanti, che ci si domanda a cosa servono tutti gli altri demodulatori che richiedono un software ed un PC esterno.

Vista d'insieme della mia piccola stazione di ascolto con l'ERA MK2.

SELECT. Una volta nel menù selezionare la velocità desiderata e quindi commutare su qualsiasi modo per la giusta selezione di velocità della RS 232.

Se il Microreader viene collegato ad un PC o unità terminale i caratteri vengono visualizzati sullo schermo del monitor in tempo reale per la RTTY e con circa sei secondi di ritardo per il CW. La ragione di questo ritardo è quella di permettere l'editing del testo sullo schermo in quanto non è possibile correggere ciascun errore una volta che i dati sono stati trasmessi.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

già via Trento, 1 - 20139 MILANO Tel. 02/57300069

HA TRASFERITO I PROPRI MAGAZZINI VENDITA IN

Via G. Oberdan, 5 - 22067 MISSAGLIA (Como)

Tel. 039/924.00.00 - Fax 039/920.03.84

La sua vasta gamma di componenti attivi e passivi di tutte le marche gli consente la vendita anche all'ingrosso dis cuole, artigiani, industrie, commercio, Chiedere preventivi – si garantisce un servizio celere – vendita anche per corrispondenza Visitateci — interpellateci

G.P.E. TECNOLOGIA KIT

NON CREARTI PROBLEMI DI ELETTRONICA IN G.P.E. SONO GIA' RISOLTI !

NOVITÀ LUGLIO/AGOSTO 1991

MK 1570 CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON VISUALIZZATORE A DISPLAY 3 CIFRE. Utilizza come sensore una sonda di pressione della Motorola (MPx 2050 GP). È in grado di tenere sotto controllo qualsiasi liquido conduttivo o non in serbatoi a pressione atmosferica. Dimensioni 7x4x3,5 cm. Alimentazione 12 volt continui 150 mA. Predisposto per il comando di un relè esterno 12 volt c.c. L. 132.800 IVA COMP

MK 1610 DIGITALIZZATORE AUDIO PER AMIGA. Con questo campionatore, unitamente ad un qualsiasi modello di computer Amiga, si realizza un eccellente digitalizzatore audio per voce, suoni e musica. Dispone di ingresso B.F. su pin jack RCA, ingresso microfono (microfono compreso nel kit), regolazione tono, volume, velocità di campionamento e connettore canon a 25 poli per l'allacciamento al computer. Viene alimentato direttamente dal computer. Kit completo di dischetto 3,5" con software applicativo. L. 62.500 IVA COMP

MK 1745 TX BABY BEEP (TRASMETTITORE). Un pratico sistema per essere immediatamente avvisati quando in un locale attiguo vengono prodotti rumori. Può essere usato sia per essere avvisati del bambino che piange sia in garage o in cantina se vengono prodotti rumori sospetti. Basta inserirlo in una qualsiasi presa 220 volt. Kit completo di contenitore con spina 220 volt prestampata. Alimentazione diretta da rete. L. 22.700 IVA COMP

MK 1745 RX BABY BEEP (RICEVITORE). Viene immediatamente attivato dall'MK 1745 TX quando questo percepisce rumori, emettendo un forte beep. Come il trasmettitore, può essere inserito in una qualsiasi presa 220 volt. Completo di contenitore con spina 220 volt prestampata. Alimentazione diretta da rete. L. 26.800 IVA COMP

MK 1755 MICROTRASMETTITORE FM 78÷110 MHz CON ALIMENTAZIONE 220 VOLT RETE. Un piccolo trasmettitore FM che risolve drasticamente il problema delle batterie che si scaricano. Infatti è collegato ad un microalimentatore che preleva tensione direttamente dalla rete 220 volt. Dispone di microfono ad alta sensibilità e contenitore plastico con spina 220 volt prestampata. Per la sua ricezione è sufficiente una qualsiasi radiolina FM 88÷108 MHz. L. 23.500 IVA COMP

MK 1765 LUCI SUPER CAR PROGRAMMABILI A 11 VIE. È questa una evoluzione delle classiche luci super CAR a 6 vie. Si possono ottenere più di 5000 diverse sequenze di accensione in 32 passi progressivi, tramite tastiera compresa nella scheda. La programmazione ed il successivo funzionamento sono monitorati tramite 11 LED. Le 11 uscite possono sopportare un carico massimo di 20 watt ciascuna, per un totale di 220 watt luce! Ideale per gli amanti degli effetti luci su auto e camion. Alimentazione 12/24 volt continui. L. 69.800 IVA COMP

SE NELLA VOSTRA CITTÀ MANCA UN CONCESSIONARIO GPE, POTRETE INDIRIZZARE I VOSTRI ORDINI A:

GPE KIT
Via Faentina 175/A
48010 Fornace Zarattini (RA)
oppure telefonare allo
0544/464059
non inviate denaro anticipato

TUTTO KIT 7°
L. 10.000

Potete richederlo anche direttamente a GPE KIT (pagamento in c/assegno +spese postali) o presso i Concessionari GPE

È DISPONIBILE IL NUOVO DEPLIANT N° 1-'91. OLTRE 330 KIT GARANTITI GPE CON DESCRIZIONI TECNICHE E PREZZI. PER RICEVERLO GRATUITAMENTE COMPILA E SPEDISCI IN BUSTA CHIUSA QUESTO TAGLIANDO.

NOME ....
COGNOME ....
VIA ....
C.A.P. ....
CITTÀ ....

MISURATORE DI TASSO ALCOOLICO

dal Laboratorio di E. FLASH

Siamo in piena estate, la primavera che ha lasciato molto a desiderare, il lungo inverno ha determinato in noi una grandissima voglia di evadere, di divertirci assieme agli amici, e perchè no, viaggiare in automobile anche durante la notte.

Queste trasferte sono molto spesso foriere di incidenti in gran parte mortali; le statistiche della Polizia stradale indicano che il maggior fattore di rischio, oltre all'alta velocità ed il sonno, è l'assunzione da parte del conducente, di troppo alcool. È sufficiente pensare che a stomaco vuoto un solo bicchiere di vino può alterare anche di molto la capacità reattiva del soggetto alla guida.

La spensieratezza, in particolare dei giovani, comporta da parte degli stessi, il bere troppo e "male".

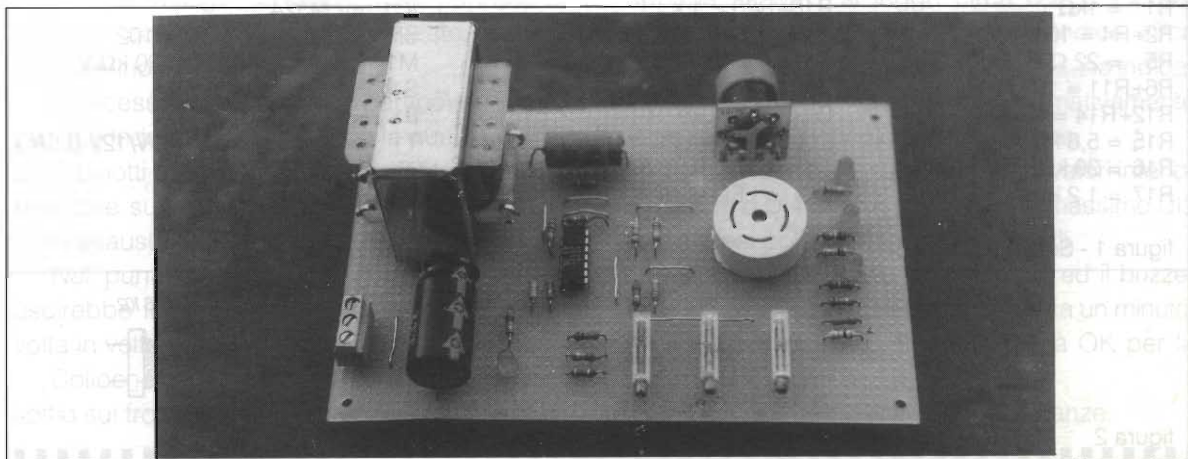
Dico "troppo" e "male" in quanto considero ancora più dannoso assumere alcool in aperitivi, cocktail gassati e zuccherati, risapute commistioni di zuccheri e superalcolici. Questi "mix" sono deleteri non solo per la guida ma anche per il fegato! Certo in questo caso a noi interessa maggiormente l'aspetto sicurezza stradale, meno quello dei futuri cirrotici epatici, per cui vengo a presentare un apparecchietto che sta a mezza via tra il gadget, l'elettromedicale ed il... salvavita!

Un misuratore di tasso alcolico potrà essere un utile e divertente "limitatore", protagonista delle vostre feste estive.

Oltretutto con questo test potrete evitare di incorrere nelle multe della Polizia, maggiormente agguerrita nei mesi estivi. Troppi sono gli incidenti determinati da questa "piaga giovanile e non", quindi un poco più di oculatezza sia nella guida che nel limitarsi alle libagioni è più che necessaria.

Un'ultima cosa: ricordate che è molto più sano un bel "goto de vin" che gli intrugli moderni coloratissimi e gassati.

Ben venga o meglio ritorni la moda del frizzantino aperitivo ma, come per tutto: MODUS IN REBUS!

L'apparecchio che pongo alla vostra attenzione altro non è che un classico sensore di gas, opportunamente modificato, con tre differenti livelli di soglia; ossia saranno possibili ben quattro differenti condizioni: la prima col solo DI1 acceso quando il soggetto è totalmente privo di tasso alcoolico, DI4 (verde) se l'assunzione di alcool è minima, DI3 (giallo) se è già pericolosa, si sconsiglia il viaggio, e DI2 (rosso) per il divieto assoluto.

Schema elettrico

Il circuito si compone di un semplicissimo alimentatore a 12Vcc e 1Vca per il riscaldamento del filamento del sensore; il circuito di controllo è un misuratore di soglia voltmetrica ad operazionale con tre differenti livelli.

Il sensore, come abbiamo più volte detto, non è altro che una basetta semiconduttrice resistiva, scaldata da una spiralina in tungsteno che varia di valore tra i punti *a* e *b* a differenza della miscela gassosa più o meno alcoolica presente.

Regolando opportunamente i tre potenziometri multigiri si otterranno i tre differenti valori di assunzione alcoolica. Il milliamperometro MA1 da 1V/fs serve per la taratura, ma potrà essere montato fisso se preferite avere anche una lettura analogica, e non solo a LED.

DI2, il LED di allarme "DIVIETO DI GUIDA", è parallelato ad un buzzer.

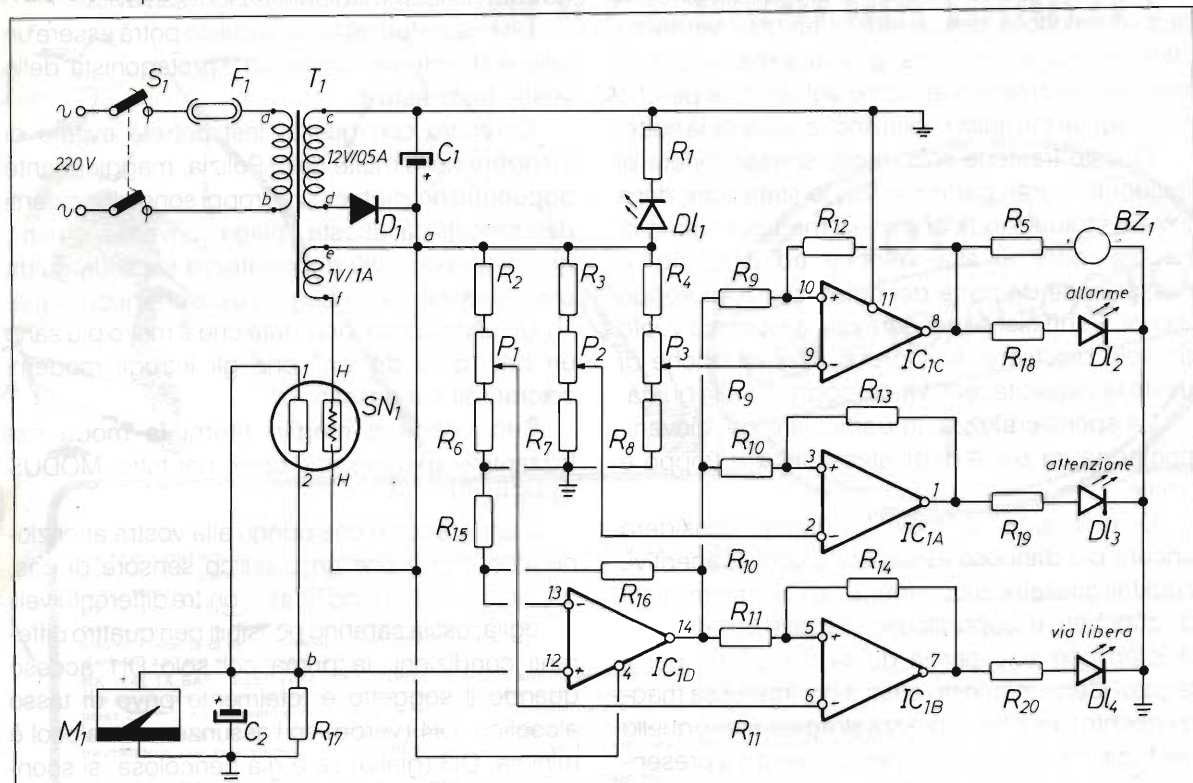
La sonda TGS 102 ha un particolare verso di montaggio da rispettare, visibile in figura 2.

R1 = 1kΩ
R2÷R4 = 10 kΩ
R5 = 22 Ω
R6÷R11 = 10 kΩ
R12÷R14 = 1 MΩ
R15 = 5,6 kΩ
R16 = 39 kΩ
R17 = 1,2 kΩ
R18÷R20 = 1 k
P1÷P3 = 10 kΩ trim. multigiri
C1 = 100 μ/16VI
C2 = 10 μ/16VI
D1 = 1N4007
DI1 = DI4 = LED Verde
DI2 = LED Rosso
DI3 = LED Giallo
IC1 = LM324
SN1 = Sensore gas TGS102
M1 = Strumento 1Vf.s. 20 kΩ/V
S1 = Interruttore 2 vie
F1 = Fusibile 0,1 A
T1 = Trasformatore 220V/12V-0,5A + 1V-1A
BZ1 = Buzzer 12V

figura 1 - Schema elettrico

figura 2

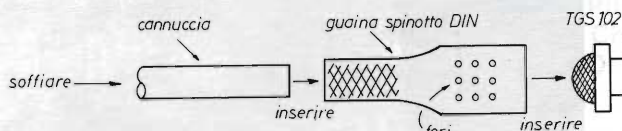
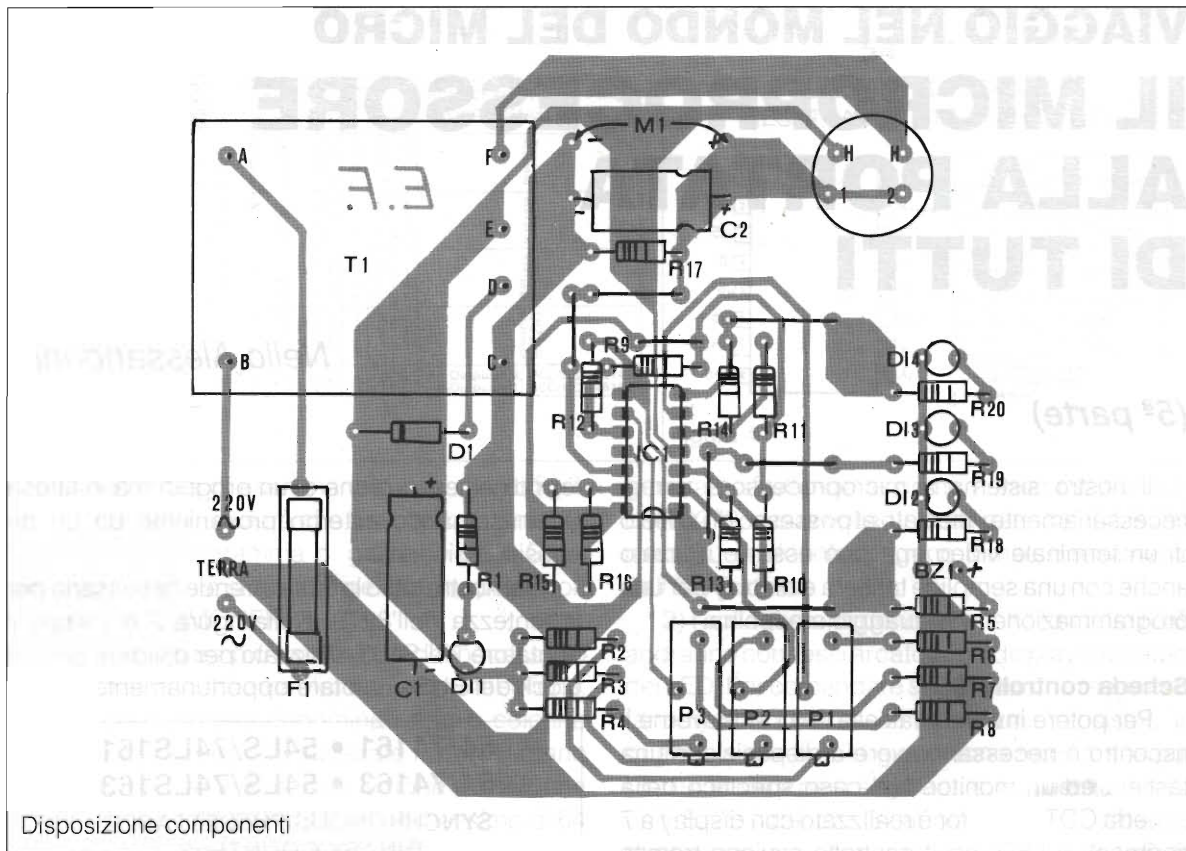



figura 3 - Esempio di realizzazione del sensore

Disposizione componenti

Montaggio

Tutto il circuito potrà essere realizzato su di una basetta stampata. Seguendo il piano di montaggio eventuali errori potranno essere evitati. Attenzione alla polarità dei circuiti attivi, degli elettrolitici etc. etc.

Mediante fori praticati sul box rendete agibili i tre trimmer multigiri, su di un piccolo pannello ben visibile i quattro LED e, se utilizzato, anche lo strumentino.

È necessario realizzare un particolare iniettore per la sonda TGS 102, usando la guaina plastica per spinotti din volanti come indicato in figura, e praticare su di essa alcuni forellini di uscita per l'aria esausta.

Nel punto della guaina in cui normalmente uscirebbe il filo dello spinotto potrete infilare di volta in volta una cannuccia dove si soffierà.

Collocherete la sonda e relativo collettore di soffio sul frontale del contenitore.

Collaudo

Dopo aver controllato tutto, date tensione al dispositivo: noterete subito il DI1 accendersi, ora mediante un piccolo batuffolo di cotone imbevuto di acqua e alcool operate la taratura.

Avvicinate il batuffolo a circa 30 cm dalla sonda e regolate P1 per l'accensione di DI4 non appena su MA1 si legge circa 0,2 V, P2 per l'accensione di DI3 quando MA1 indica circa 0,35V e P3, per l'accensione di DI3 per una indicazione di 0,5V. Queste sono approssimativamente le tre soglie di pericolo da confrontare.

Solo se leggerete sullo strumento valori inferiori a 0,35V o DI4, o solo con DI1, o al massimo DI3 e 4, accesi potrete viaggiare tranquilli.

All'atto dell'accensione, tutti i LED ed il buzzer saranno attivati e lo resteranno per circa un minuto.

A questo punto lo strumento sarà OK per la misura.

Buone vacanze.

VIAGGIO NEL MONDO DEL MICRO
IL MICROPROCESSORE ALLA PORTATA DI TUTTI

Nello Alessandrini

(5ª parte)

Il nostro sistema a microprocessore non è necessariamente vincolato al possesso di un PC o di un terminale video, ma può essere utilizzato anche con una semplice tastiera e display per una programmazione in linguaggio macchina.

Scheda controllo CDT

Per potere inviare i dati alla CPU e riceverne il riscontro è necessario avere a disposizione una tastiera ed un monitor. Nel caso specifico della scheda CDT il monitor è realizzato con display a 7 segmenti a LED, ed il controllo avviene tramite l'integrato 8279.

Prima di procedere alla descrizione dello schema elettrico vediamo in dettaglio gli integrati non ancora esaminati, escludendo solo l'8279 che verrà esaminato dettagliatamente più avanti.

Nella figura 1 è visibile il 74LS109, un doppio flip-flop che viene utilizzato per il ciclo di WAIT, ossia per fornire alla CPU degli impulsi di "attesa".

Questi impulsi fanno si che lo Z80 rimanga fermo nell'esecuzione di un programma in attesa di un comando esterno proveniente da un dispositivo più lento.

Nel nostro caso la cosa si rende necessaria per la lentezza dell'8279. Nella figura 2 è visibile il contatore 74LS163, utilizzato per dividere per 4 il clock del BUS e pilotare opportunamente l'8279.

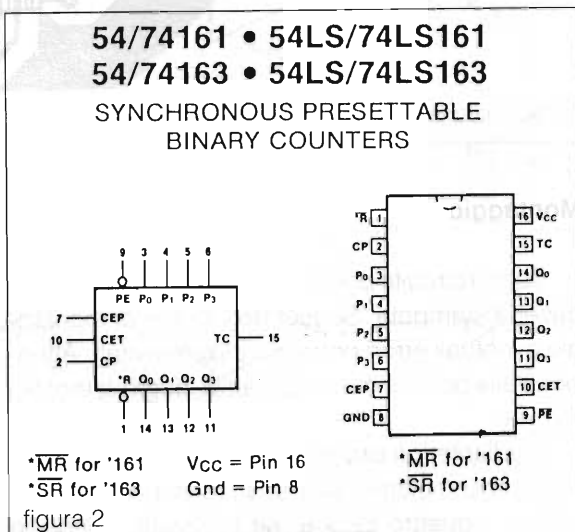
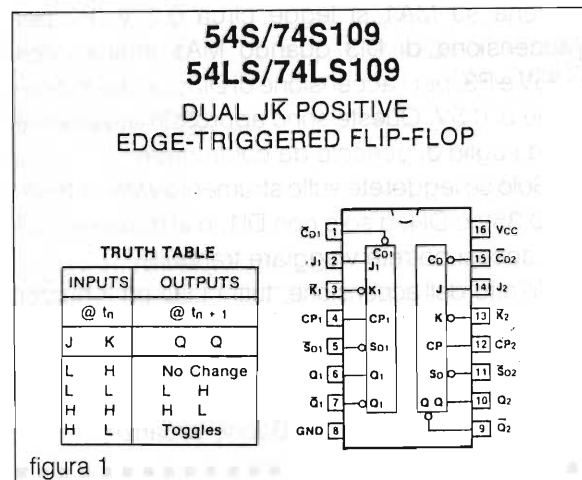



figura 2

Nella figura 3 è visibile l'integrato CD4514, un decoder a 16 linee con latch (che in questa applicazione non viene utilizzata). Questo integrato consente di moltiplicare le 4 linee di pilotaggio dei catodi dei display in 16 linee. Nella figura 4 è mostrato il 74LS123, doppio monostabile retriggerabile, che ha il compito di verificare il corretto funzionamento dell'8279.

Fin che dura l'impulso di SL0 (vedi schema elettrico di figura 5) si ha l'uscita del 74123 sempre alta, con conseguente abilitazione del 4514 (pin 23), altrimenti si ha l'illuminazione del led di blocco.

INPUTS		OUTPUTS
@ tn		@ tn + 1
J	K	Q Q̄
L	H	No Change
L	L	L H
H	H	H L
H	L	Toggles

figura 1

HCC/HCF 4514B
HCC/HCF 4515B

Sinistra	Pin	Pin	Destra
STROBE	1	24	V_{DD}
DATA 1	2	23	INHIBIT
DATA 2	3	22	DATA 4
S 7	4	21	DATA 3
S 6	5	20	S 10
S 5	6	19	S 11
S 4	7	18	S 8
S 3	8	17	S 9
S 1	9	16	S 14
S 2	10	15	S 15
S 0	11	14	S 12
V_{SS}	12	13	S 13

S-7266

Strobe = 1

INHIBIT	DATA INPUTS				SELECTED OUTPUT HCC/HCF 4514B= Logic 1 (High) HCC/HCF 4515B= Logic 0 (Low)
	D	C	B	A	
0	0	0	0	0	S0
0	0	0	0	1	S1
0	0	0	1	0	S2
0	0	0	1	1	S3
0	0	1	0	0	S4
0	0	1	0	1	S5
0	0	1	1	0	S6
0	0	1	1	1	S7
0	1	0	0	0	S8
0	1	0	0	1	S9
0	1	0	1	0	S10
0	1	0	1	1	S11
0	1	1	0	0	S12
0	1	1	0	1	S13
0	1	1	1	0	S14
0	1	1	1	1	S15
1	X	X	X	X	All Outputs= 0, HCC/HCF 4514B All Outputs= 1, HCC/HCF 4515B

figura 3

54/74123

DUAL RETRIGGERABLE RESETTABLE MULTIVIBRATOR

INPUTS			RESPONSE
A	B	$\overline{C}_D$	
X	X	L	No Trigger
↓	L	X	No Trigger
↓	H	H	Trigger
H	↑	X	No Trigger
L	↑	H	Trigger
L	H	↑	Trigger

H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
X = Immaterial

figura 4

Vediamo ora di esaminare lo schema di figura 5, considerando però che il suo funzionamento dipende dal programma di gestione della CPU, programma che è stato "congelato" in eprom con il nome di DEBMONEP.

Per non creare più confusione del necessario esamineremo lo schema elettrico nei punti salienti.

1) I collegamenti denominati riga e colonna sono riferiti alla sezione tastiera e rappresentano una configurazione a matrice. 8 righe e 8 colonne consentono di utilizzare fino ad un massimo di 64 tasti (8 x 8). Vedremo poi, esaminando lo schema della tastiera, che le righe avranno bisogno di un diodo.

Possiamo anche notare che le righe vengono generate sfruttando le prime 2 linee (SL0 e SL1) dell' 8279, a sua volta decodificate dal 74LS138, mentre le colonne vengono fornite direttamente dall'8279 stesso.

2) I collegamenti denominati "K" (da K1 a K16) andranno connessi ai catodi dei display o ai catodi dei LED. Per comandare sia i catodi che i segmenti (anodi) sono necessari opportuni transistor, in quanto le correnti in gioco sono troppo alte per l'8279. Mentre per i segmenti si ha l'uscita diretta dell' 8279 (dal pin 24 al pin 31), per i catodi è necessario decodificare le uscite SL0, SL1, SL2, SL3 tramite il CD4514.

3) Il segnale di IORQ comanda il CS (chip select) dell'8279, portandolo in abilitazione solo al

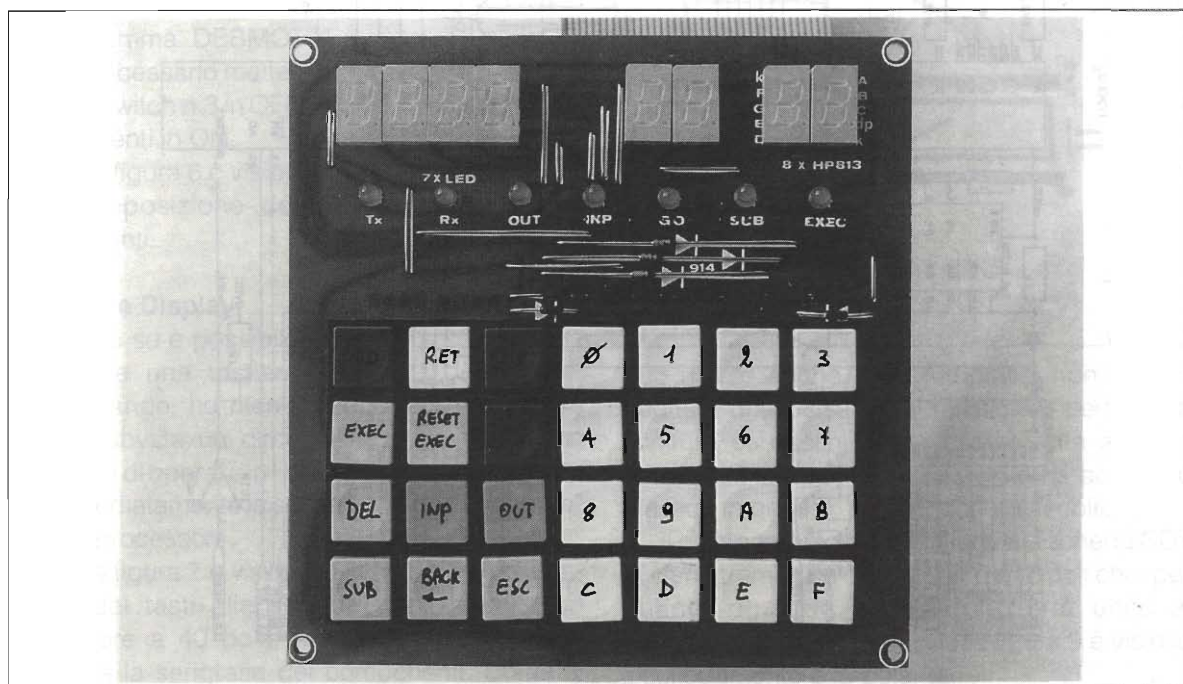
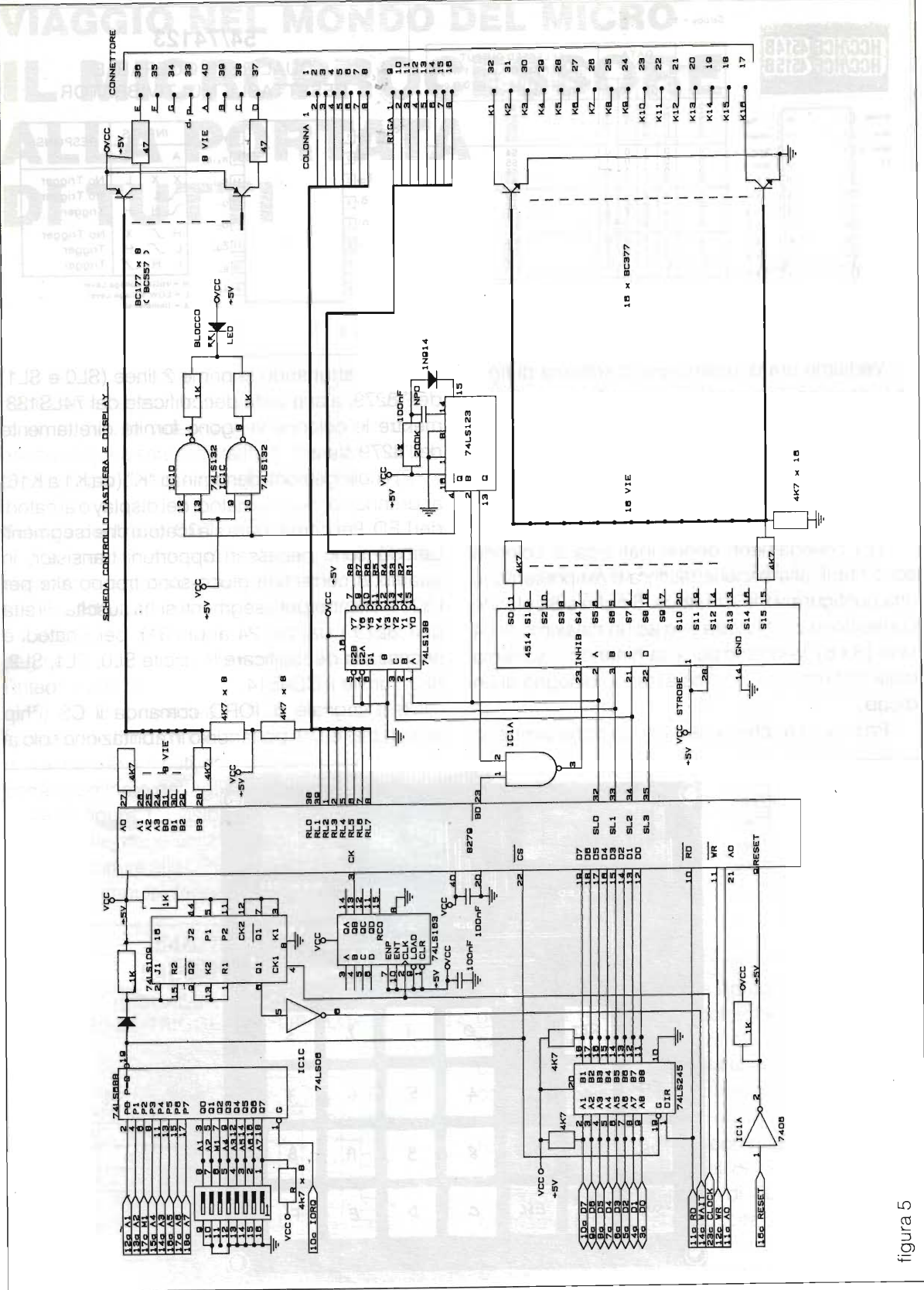



figura 5

momento di un'istruzione di I/O.

4) Con RD sfrutteremo la lettura dei tasti, mentre con WR visualizzeremo la lettura dei display.

5) Il pin 21 dell'8279 viene connesso all'indirizzo A0 del BUS e la sua condizione (0 oppure 1) determinerà il tipo di programmazione. Quando A0 = 1 l'informazione inviata dalla CPU (tramite il BUS) riguarda uno stato dell'integrato, (ad esempio se deve leggere o scrivere o azzerarsi o modificare la luminosità dei display) ; quando A0 = 0 l'informazione inviata è un dato (ad esempio la scrittura di un numero sul display).

Non ritenendo opportuno in questo numero approfondire il concetto di programmazione dell'8279 concluderò dicendo che per "captare" il programma DEBMONEP è necessario mettere il dip-switch n.3 in OFF e i rimanenti in ON.

Nella figura 6 è visibile la disposizione dei componenti.

figura 6

Tastiera e Display

Anche se è possibile realizzare una tastiera molto grande, ho ritenuto opportuno sviluppare per l'hobbysta un circuito molto semplice che consente di operare in linguaggio macchina e che da immediatamente la sensazione di "possedere" il microprocessore.

Nella figura 7 è visibile lo schema dei collegamenti dei tasti alla scheda CDT (tramite un connettore a 40 poli), mentre nella figura 8 è mostrata la serigrafia dei componenti. Come si può notare anche dalla fotografia, non è stata adottata una pulsanteria sofisticata, pertanto la scrittura sui tastini dovrà essere fatta a mano utilizzando un pennarello per fogli di acetato o plastica in genere, oppure con trasferibili.

Il collegamento della tastiera alla scheda CDT avviene tramite un cavo FLAT da 40 poli che, per quanto riguarda la tastiera, verrà unito al connettore dal lato rame. Nella figura 9 è visibile il collegamento e la polarità.

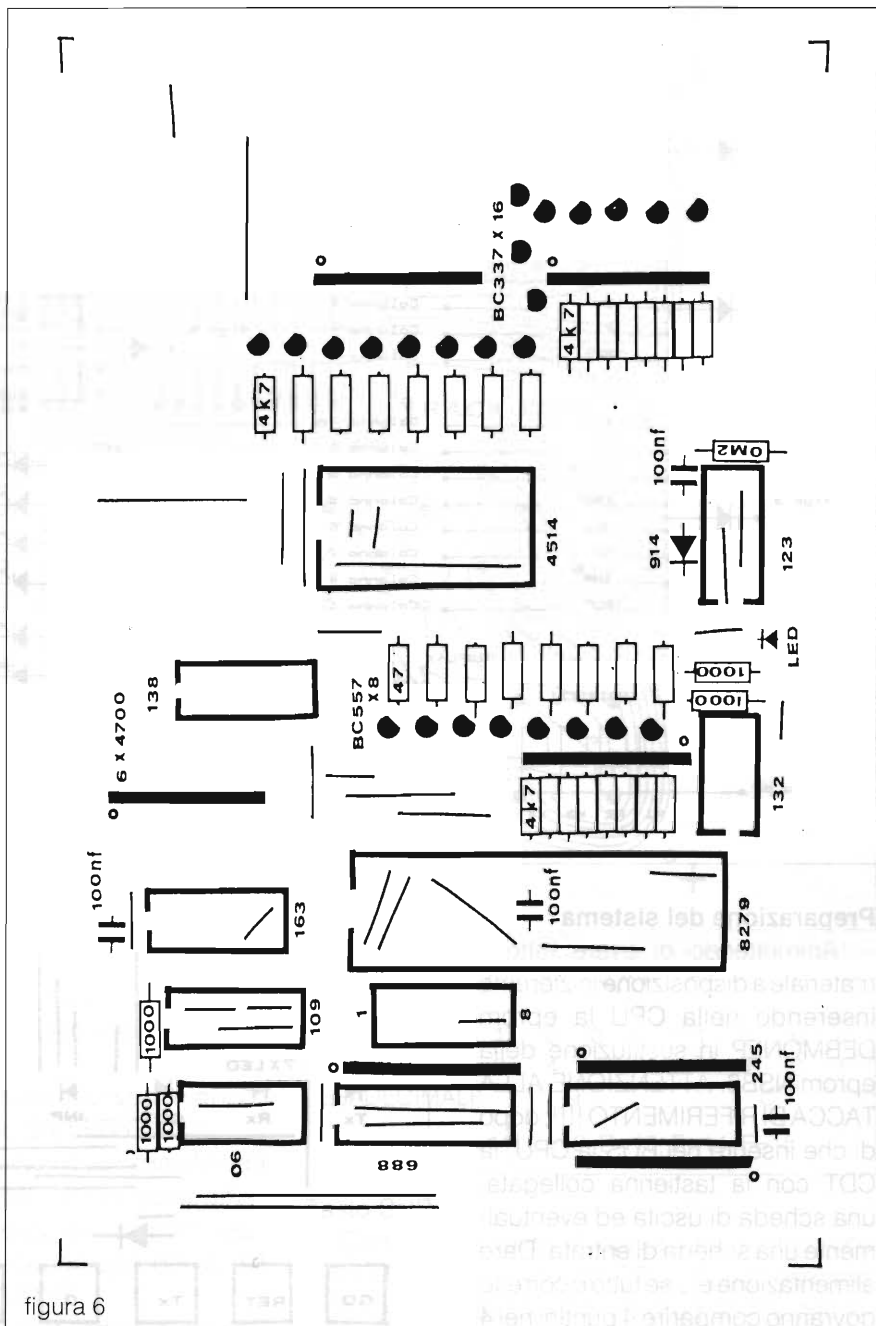
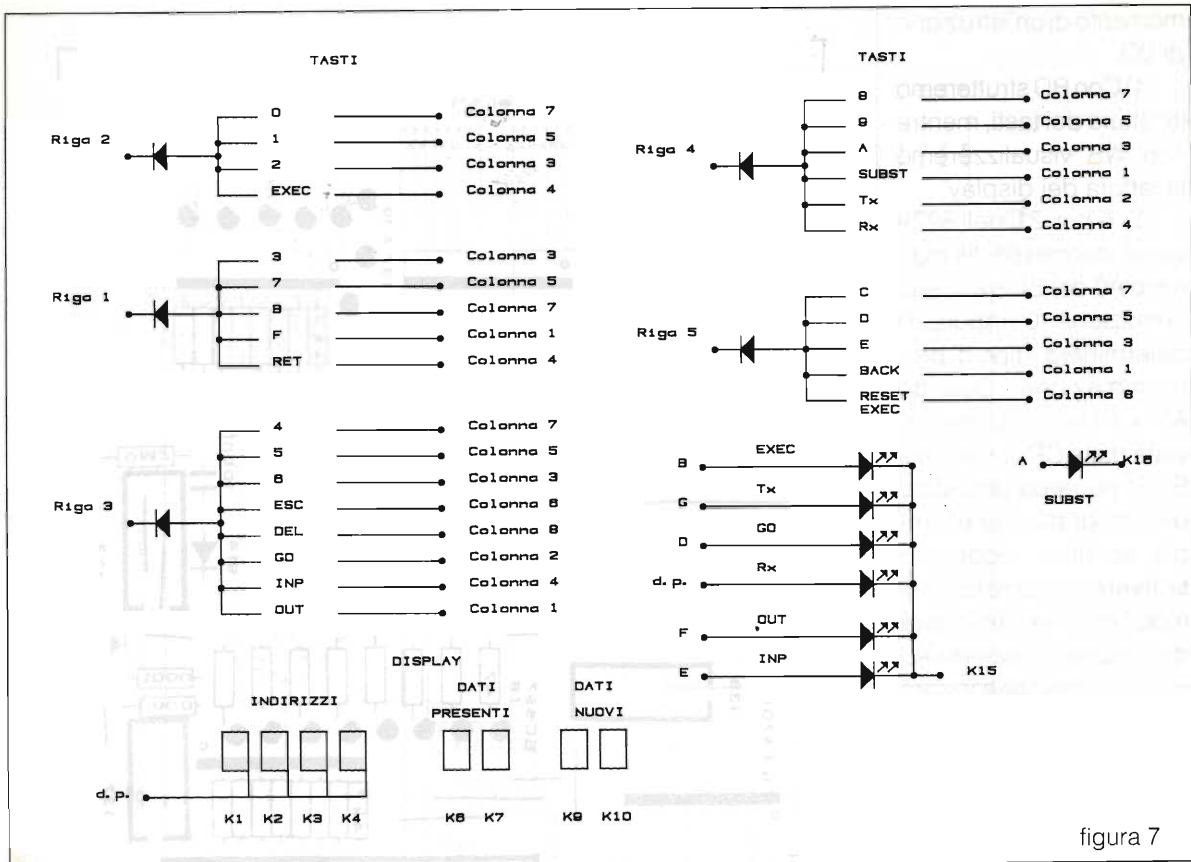



figura 7

Preparazione del sistema

Ammettendo di avere tutto il materiale a disposizione inizieremo inserendo nella CPU la eprom DEBMONEP in sostituzione della eprom NSB8. ATTENZIONE ALLA TACCA DI RIFERIMENTO !!!!; dopo di che inserire nel BUS la CPU, la CDT con la tastierina collegata, una scheda di uscita ed eventualmente una scheda di entrata. Dare alimentazione e... se tutto è corretto dovranno comparire 4 puntini nei 4 display a sinistra (display di indirizzo).

Istruzioni preliminari

Per potere utilizzare la tastiera, e quindi programmare, è necessario conoscere il funzionamento dei tasti e il significato dei vari simboli. Per comodità descriveremo la tastiera tramite esempi.

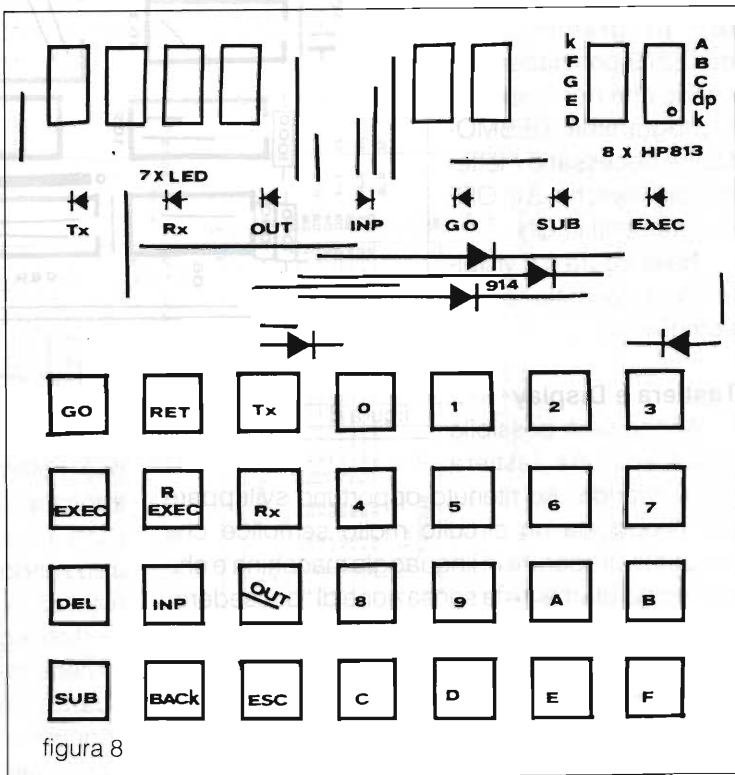



figura 8

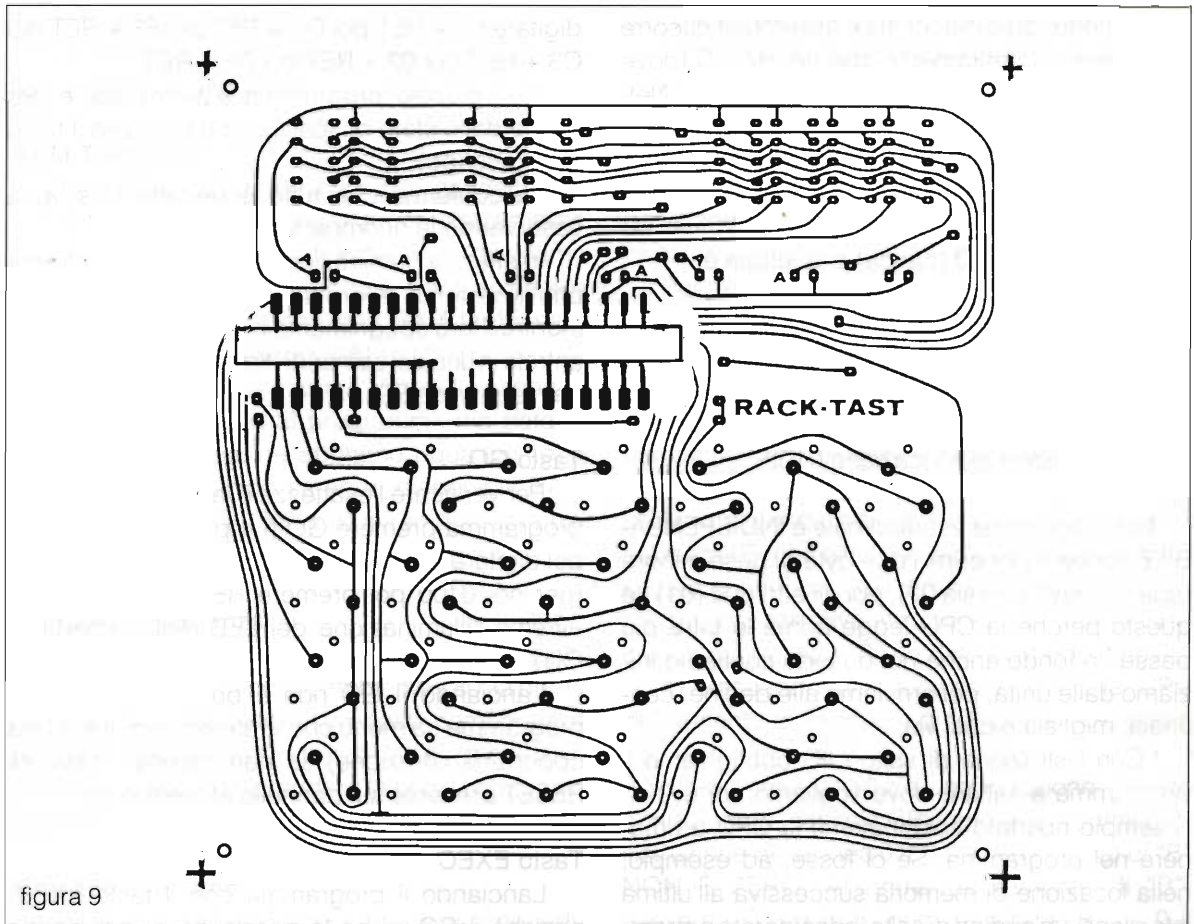



figura 9

Tasto OUT

Con questo tasto si può verificare se una scheda di OUT è funzionante, pertanto è anche un test di collaudo.

1) Premere OUT e verificare lo spegnimento dei 4 puntini e l'accensione del LED OUT.

2) Digitare i due byte di indirizzo della scheda (ad esempio FF se tutti i dip-switch sono off) e verificare la loro visualizzazione sui primi due display a sinistra, sempre nel gruppo dei 4, poi premere RET (sta per RETURN).

3) Digitare i due byte del dato (ad esempio FF), poi premere RET.

4) Sulla scheda di OUT dovranno illuminarsi tutti i LED e tutti i segmenti del display, nonchè eccitarsi tutti e 8 i relè.

Lavorando in linguaggio macchina non siamo più in codice decimale come nel BASIC, ma in esadecimale, pertanto i pesi dei vari bit avranno un altro significato e dovranno essere trasformati in due gruppi da 4 bit. Nella tabella seguente è visibile un esempio di trasformazione.

INDIRIZZO (o dato)	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
BIT	1	0	0	1	1	1	0	0
PESO	8	4	2	1	8	4	2	1
ESADECIMALE		9				C		

Infatti A=10; B=11; C=12; D=13; E=14; F=15

Tasto SUB

Con questo tasto si opera una sostituzione nella RAM della scheda CPU. Come esempio immaginiamo di scrivere un programma con l'istruzione di OUT vista in precedenza ed osserviamo con molta attenzione la tabella seguente.

LOCAZIONE	CODICE	ASSEMBLER	COMMENTO
0100	3E FF	LD A, FF	Carica nel registro A il valore FF0
0102	D3 FF	OUT (FF), A	Metti nell'uscita FF il valore di A0
0104	C3 02 01	JP 0102	Salta alla locazione 0102 per mantenere il dato in uscita

Nel linguaggio macchina e assembler occorre procedere più lentamente che nel BASIC (dove sarebbe bastato scrivere OUT 255, 255). Nell'esempio si vede che l'istruzione di OUT passa attraverso il registro A (chiamato accumulatore), pertanto è necessario caricare prima il dato in A tramite LD A, dato

LD sta per LOAD (carica) e la lettura è:

Carica in A il valore FF

JP sta per JUMP (salta) e la lettura è:

Salta alla locazione 0102.

Nel programma esadecimale è INDISPENSABILE scrivere per primi i due byte di peso minore (quelli a destra, ossia 02), poi gli altri due (01) ; e questo perchè la CPU legge prima le cifre più basse. In fondo anche noi quando contiamo iniziamo dalle unità, poi arriviamo alle decine, centinaia, migliaia e così via.

Con l'istruzione di salto (JP) obblighiamo il programma a saltare dove vogliamo noi e, nell'esempio riportato costringiamo la CPU a rimanere nel programma. Se ci fosse, ad esempio, nella locazione di memoria successiva all'ultima istruzione, un codice di salto indesiderato potremmo avere un funzionamento non chiaro.

Con le istruzioni sopra viste si ha il livello alto di tutte le uscite della scheda con indirizzo FF (o 255 se si utilizza il BASIC). Se utilizziamo la scheda di OUT vista nel numero precedente vedremmo tutti i LED illuminati.

Premesso questo procediamo con la funzione SUB (substitute).

1) Premere SUB e verificare lo spegnimento dei 4 puntini.

2) Digitare 0100 e ... se per caso si è commesso un errore di battitura, prima di confermare con RET, premere il tasto di cancellazione DEL.

3) Alla premuta del RET comparirà sui 2 display centrali il valore del dato presente nella locazione 0100, valore ben difficilmente uguale a 3E. Se ciò non fosse, digitare 3E (che verrà visualizzato sui 2 display a destra) e confermare con RET.

Comunque il tasto DEL cancella sempre i dati impostati PRIMA della loro conferma con il RET.

4) Dopo il RET si avrà automaticamente l'avanzamento degli indirizzi al valore 0101, quindi digitare FF + RET poi D3 + RET poi FF + RET poi C3 + RET poi 02 + RET poi 01 + RET.

5) Il piccolo programma è terminato, e per uscire dallo stato di sostituzione premere il tasto ESC (escape).

La conferma che tutto è perfetto la si avrà osservando la ricomparsa dei 4 puntini.

In effetti la illuminazione dei 4 puntini ci informa che il sistema è pronto a ricevere i comandi, mentre il loro spegnimento ci dice che il sistema è entrato in uno dei comandi disponibili e visualizzato dal rispettivo LED.

Tasto GO

Per verificare l'esattezza e la funzionalità di un programma premere GO (i 4 puntini spariranno) poi digitare l'indirizzo di partenza del programma (per noi 0100 poi premere RET. Se tutto è OK avremo l'illuminazione dei LED della scheda di OUT).

Lanciando il GO non è possibile fermare il programma (a meno che lo stesso non abbia una opportuna istruzione) se non tramite il tasto di RESET presente sul pannello alimentatore.

Tasto EXEC

Lanciando il programma con il tasto EXEC, anzichè il GO, si ha la possibilità di svilupparlo ritardandone l'esecuzione, ossia le istruzioni vengono eseguite con un certo ritardo le une dalle altre. Inoltre, particolare non trascurabile, il programma si può fermare senza l'uso del RESET.

Per azzerare è sufficiente premere 2 volte il tasto RESET/EXEC poi il RET.

Alla prima pressione di RESET/EXEC si ha il blocco del programma con l'indicazione dell'indirizzo di arresto, alla seconda compaiono, illuminati, i 4 segmenti G dei display di indirizzo, e premendo RET si ritorna ai 4 puntini di azzeramento.

Tasto BACK

Consente di ritornare indietro di un passo ad ogni premuta, nella visualizzazione degli indirizzi. Mentre il RET fa incrementare, il BACK fa arretrare.

Tasto INP

Premendo questo tasto e poi digitando l'indirizzo della scheda di input + RET vedremo comparire nei display centrali il valore del dato presente in quel momento sulla scheda di input.

Tasti Tx e Rx

Vengono utilizzati per comunicazioni seriali e per ora non li tratteremo.

RAM Tampone

Durante la programmazione in esadecimale non abbiamo a disposizione una memoria di massa tipo nastro magnetico o floppy, però possiamo arginare l'ostacolo sostituendo la RAM vicina alla eprom (scheda CPU) con una RAM tamponata con pila al litio, da 64k (8k x 8).

In questo modo perdiamo il 75% della capacità di memoria destinata ai programmi, ma data la brevità degli stessi, ne abbiamo ugualmente in abbondanza. Quando saranno disponibili RAM tamponate da 256k (32k x 8) avremo ancora più possibilità.

Indirizzo di partenza

È buona regola partire sempre dall'indirizzo 0100, in quanto essendo in ambiente Z80, la prima parte è riservata. Nel nostro caso comunque è possibile partire dall'indirizzo 0000, ma il mio consiglio è quello di prendere la buona abitudine dello 0100.

Indirizzo massimo

Utilizzando la RAM tampone il massimo indirizzo è 1FF0, mentre utilizzando la RAM normale da 256k potremo arrivare all'indirizzo 4FF0.

Alcuni programmi commentati

Vediamo ora qualche esempio, con relativo commento, lasciando al lettore la soddisfazione di modificarli sfruttando le istruzioni allegate.

La prima istruzione consente di caricare in A il valore 00, la seconda istruzione trasferisce tale valore sull'uscita FF, la terza, quarta e quinta istruzione formano un ciclo di ritardo, la sesta istruzione incrementa di 1 il valore di A e la settima istruzione consente un salto (JUMP) all'inizio del ciclo.

Per meglio comprendere il programma passiamo a descriverlo passo passo.

1) All'inizio, quando si lancia il programma con EXEC (per ora non usiamo il GO) la CPU legge il contenuto della locazione 0100 e la interpreta caricando nel suo registro interno "A" il valore 00.

2) Terminata la prima istruzione la CPU interpreta la seconda e pone il dato di "A" che è 00 all'uscita FF, che altro non è che la scheda di OUT settata con FF tramite i dip-switch.

3) La successiva istruzione fa si che la CPU carichi nel registro "B" un dato di ritardo, tipo FE.

4) Passando alla locazione 0106 la CPU decrementa di 1 il valore di "B" portandolo così a FD.

5) Alla linea 0107 c'è una istruzione di salto condizionato, ossia la CPU andrà a "controllare" l'istruzione della linea 0106 solo se il valore di "B" NON È ZERO. Al primo decremento di "B", avevamo FD, quindi non essendo B = 0 il programma salterà in 0106, poi si avrà un nuovo decremento di "B" che diventerà così FC. Anche questa volta il suo valore non sarà zero, così il programma salterà di nuovo in 0106. Questi ritorni all'indietro faranno sì che si perda un certo tempo fino al momento in cui "B" non sarà zero. Solo a

CONTEGGIO BINARIO da 00 a FF UTILIZZANDO LA SCHEDA OUT-BB.

Locazione	Codice	Assembler	Commento
0100	3E	LD A, 00	Carica in A il valore 00
	00		
0102	D3	OUT(FF), A	Poni sull'uscita FF il valore
	FF		di A (azzeramento dei LED)
0104	06	LD B, FE	Carica FE in B
	FE		
0106	05	DEC B	Decrementa B di 1
0107	C2	JP NZ, 0106	Se il risultato NON È ZERO
	06		ritorna indietro alla 0106
	01		
010A	3C	INC A	Incrementa A di 1
010B	C3	JP 0102	Salta alla locazione 0102 per
	02		ricominciare il ciclo.
	01		

questo punto la CPU potrà passare all'istruzione INC A, ossia incrementerà "A" di 1 portandola in questa prima fase al valore 1. La successiva istruzione di salto alla locazione 0102 farà si che questa volta l'istruzione di OUT avrà "A" con valore 1 e quindi avremo l'illuminazione del primo led.

6) Riavremo poi di nuovo il ciclo di ritardo e un successivo incremento di "A". Il secondo passo sarà l'illuminazione del secondo led

Il conteggio andrà avanti senza mai fermarsi, in quanto arrivati al massimo di incremento (FF), si ricomincierà di nuovo da 00.

Ad un esame attento del programma si può osservare che le istruzioni di OUT e di INPUT passano entrambe dall'accumulatore (A), pertanto è indispensabile, prima di passare da una all'altra, salvare il contenuto della precedente in un registro.

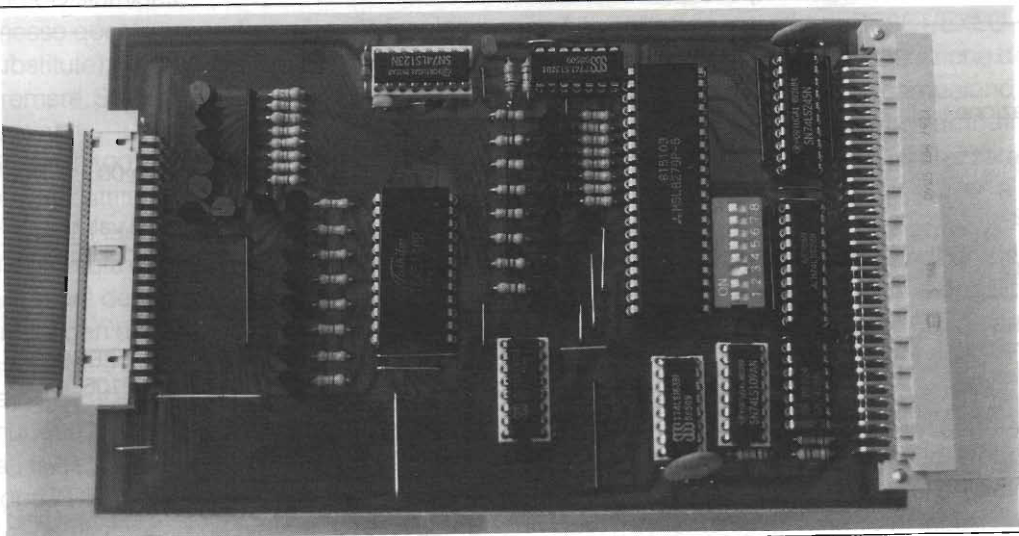
Nel nostro caso abbiamo utilizzato il registro C.

Per il salvataggio si è utilizzata l'istruzione di linea 010D per il recupero l'istruzione di linea 0118.

Un'altra istruzione è il CP (Compare), che ha il compito di confrontare un numero (nel nostro caso 00) con il valore dell'accumulatore. Se i numeri sono uguali il risultato è zero altrimenti risultato non è zero e il programma anzichè saltare alla locazione 011C continuerà.

Da quanto detto si può dedurre che l'istruzione di riga 0115 è superflua.

LAMPEGGIO DEL LED D0 DELLA SCHEDA OUT-BB

Locazione	Codice	Assembler	Commento
0100	3E	LD A, 00	Carica in A il valore 00
	00		
0102	D3	OUT(FF), A	Poni sull'uscita FF il valore di A (azzeramento dei led)
	FF		
0104	06	LD B, FE	Carica FE in B
	FE		
0106	05	DEC B	Decrementa B di 1
0107	C2	JP NZ, 0106	Se il risultato NON È ZERO ritorna indietro alla 0106
	06		
	01		
010A	3C	INC A	Incrementa A di 1
010B	D3	OUT (FF), A	Metti in OUT il valore di A che è diventato 01
	FF		
010D	06	LD B, FF	Nuovo ciclo di ritardo
	FF		
010F	05	DEC B	
0110	C2	JP NZ, 010F	
	0F		
	01		
0113	C3	JP 0100	Ricomincia tutto dall'inizio con l'azzeramento delle uscite
	00		
	01		

CONTEGGIO da FF a 00 CONDIZIONATO DALLA SCHEDA DI INPUT

Locazione	Codice	Assembler	Commento
0100	3E	LD A, 00	Carica in A il valore 00
	00		
0102	D3	OUT(FF), A	Poni sull'uscita FF il valore
	FF		di A (azzeramento dei led)
0104	06	LD B, FE	Carica FE in B
	FE		
0106	05	DEC B	Decrementa B di 1
0107	C2	JP NZ, 0106	Se il risultato NON È ZERO
	06		ritorna indietro alla 0106
	01		
010A	3C	DEC A	Decrementa A di 1 (avremo FF)
010B	D3	OUT(FF), A	
	FF		
010D	4F	LD C, A	Salva il valore di A in C
010E	DB	IN A, (FE)	Metti in A il dato presente
	FE		nella scheda di input (FE)
0110	FE	CP 00	Confronta il valore letto
	00		con il numero 00
0112	CA	JP Z, 011C	Se il risultato È ZERO (lo si
	1C		ha quando sono uguali) vai in
	01		011C
0115	C2	JP NZ, 0118	Se il risultato NON È ZERO va
	18		alla locazione 0118
	01		
0118	79	LD A, C	Riporta in A il valore di C
0119	C3	JP 0104	Salta all'inizio del programma
	04		
	01		
011C	3E	LD A, 00	Azzeramento di A per l'uscita
	00		dal programma
011E	D3	OUT(FF), A	
	FF		
0120	CD	CALL C072	Istruzione di ritorno al
	72		DEBMONEP (visualizzazione
	C0		dei 4 puntini)

Come ultima osservazione si può osservare il salto (CALL) alla locazione C072, dove il programma DEBMONEP ha localizzato una serie di istruzioni per il ritorno al sistema operativo.

Istruzioni aggiuntive

Per consentire una modifica dei programmi vengono elencate di seguito alcune istruzioni, ricordando che con "n" si deve considerare un valore compreso fra 00 e FF.

LD B, n	06	DEC A	3D
LD C, n	0E	DEC B	05
LD D, n	16	DEC C	0D
LD B, C	41	DEC D	15
LD B, D	42	INC A	3C
LD C, A	4F	INC B	04
LD B, A	47	INC C	0C
LD D, A	57	INC D	14

Esercitazioni

Per prendere confidenza con la materia è indispensabile programmare, come base di partenza, modificare i programmi proposti. Personalmente consiglio di cambiare i registri, contare da un valore diverso da 00 o FF, comparare con altre cifre e così via.

Ultime considerazioni

In questi mesi ho ricevuto molte telefonate riguardanti il sistema completo e il modo migliore per affrontare l'argomento senza rischiare di perdere denaro. A questo punto del programma è già possibile avere un'idea del sistema, ed essere al tempo stesso operativi, pertanto a quanti ho suggerito di aspettare, posso già dire che il momento di iniziare è arrivato. Fermo restando il fatto che il progetto è ancora lungo, si può già avere a disposizione il primo set di schede; indispensabile per lo studio e le applicazioni.

Componenti disponibili

CIRCUITO STAMPATO DEL BUS	L. 30.000
CIRCUITI STAMPATI ALIMENTATORE	L. 25.000
CIRCUITO STAMPATO CPU-Z80	L. 22.000
CIRCUITO STAMPATO SERIALE	L. 22.000
CIRCUITI STAMPATI LED-32	L. 25.000
CIRCUITO STAMPATO OUT-BB	L. 25.000
CIRCUITO STAMPATO SENSOR-2	L. 25.000
RACK COMPLETO DA 42 TE	L. 120.000
TRASFORMATORE MOD. RACK	L. 50.000
EPROM NSB8 + FLOPPY	L. 30.000
CAVO DI COLLEGAMENTO AL PC	L. 25.000

Reperibilità e costi

CIRCUITO STAMPATO CDT	L. 25.000
CIRCUITO STAMPATO TASTIERA (Compreso il connettore)	L. 25.000
CAVO PIATTO per TASTIERA	L. 22.000
RAM TAMPONATA DA 64K	L. 50.000
EPROM DEBMONEP	L. 20.000

I prezzi non comprendono le spese di spedizione.

Indirizzare le richieste a:

Nello Alessandrini via Timavo, 10 - 40131 Bologna.

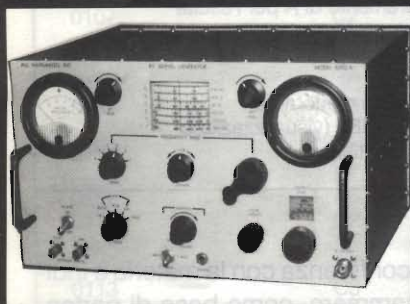
Per richieste di circuiti montati o altro contattarmi telefonicamente al 051/424408. Gli istituti tecnici e professionali possono rivolgersi alla ITALTEC via Privata liguria n.3 FIZZONASCO (Milano)

tel. 02/90721606 FAX 02/90720227

ABBONATI A ELETTRONICA FLASH!!

LA TUA FIDUCIA, IL NOSTRO IMPEGNO

GENERATORI DI SEGNALI

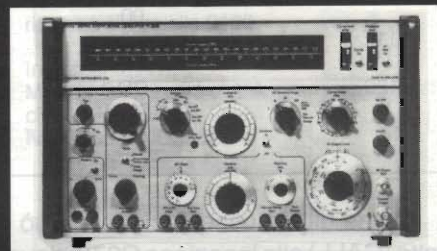
H.P. AN/USM44C - 7.5 ÷ 500 Mc

- Uscita calibrata
- Modulato AM 400-1000 Hz
- Marker interno
- Presa per counter
- Stato solido - compatto
- Ricalibrato, tarato
- Molto stabile - segnale pulito
- Rete 220 V

L. 980.000 + IVA

MARCONI TF 2008 - 10 kHz ÷ 510 MHz

- AM/FM - AM fino a 90% - FM 100 Hz ÷ 150 kHz
- Sweep 10% sulla frequenza
- Attenuatore in dB e mV
- Livelli di modulazione e uscita automatici
- Presa per counter
- Stato solido
- Calibratore interno

L. 2.380.000 + IVA

H.P. 8640B/M - 500 kHz ÷ 512 MHz

- Uscita f.s. 0,1 microvolts÷3V
- Modulato AM/FM e IMPULSI
- Lettura digitale a 6 display
- Stabilità "Phase lock"
- Alta purezza spettrale
- Presa counter ausiliario
- Con duplicatore esterno fino a 1024 MHz (Optional)

L. 3.280.000 + IVA

H.P. 606A	50 kHZ	÷	65 MHz
H.P. 608E	10 MHz	÷	480 MHz
H.P. 612A	450 MHz	÷	1230 MHz
H.P. 820A	7 GHz	÷	11 GHz
H.P. 8614B	800 MHz	÷	2400 MHz
H.P. 8616A	1800 MHz	÷	4500 MHz
H.P. 8654A	10 MHz	÷	520 MHz

POLARAD 1108M4	7 GHz	÷	11 GHz
MI SANDERS 6058B	8 GHz	÷	12.5 GHz
uscita RF 20 mW		÷	40 mW
MI SANDERS 6059A	12 GHz	÷	18 GHz
uscita RF 5 mW		÷	20 mW

MOLTI ALTRI STRUMENTI A MAGAZZINO

Valvolari e stato solido, AM-AM/FM-rete 220V, attenuatore calibrato, presa counter, ecc. MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA

DOLEATTO snc **Componenti Elettronici**

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO
TEL. 011/511.271 - 543.952 - TELEFAX 011/534877

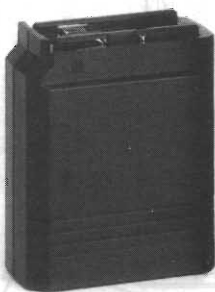
ELETTRONICA FLASH Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	PR-01
CB	I

PRESIDENT WILLIAM

PORTATILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Canali	40
Gamma di Frequenza	26965 – 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	Circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,8 V
Corrente assorbita ricezione	240 mA max a 12 V
Corrente assorbita trasmissione	==
Dimensioni	67 x 220 x 40,5 mm con batt. 67 x 140x 40,5 mm senza batt.
Peso	0,52 kg port. con batt. 0,26 Kg in versione mobile
Antenna in dotazione tipo	metallo, telescopica, asportabile con attacco a vite 5/16" lunga 632 mm
Strumento	non presente
Indicazioni dello strumento	==

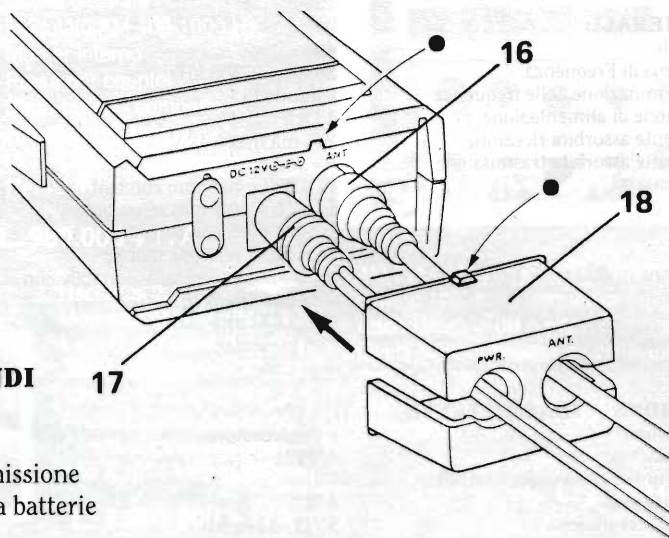
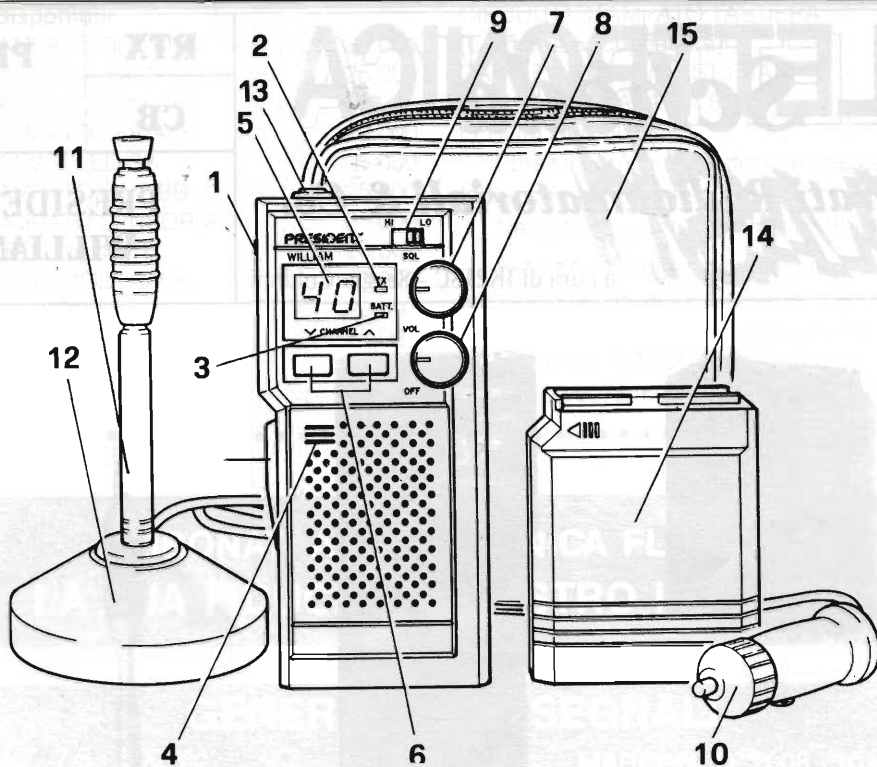
SEZIONE TRASMITTENTE

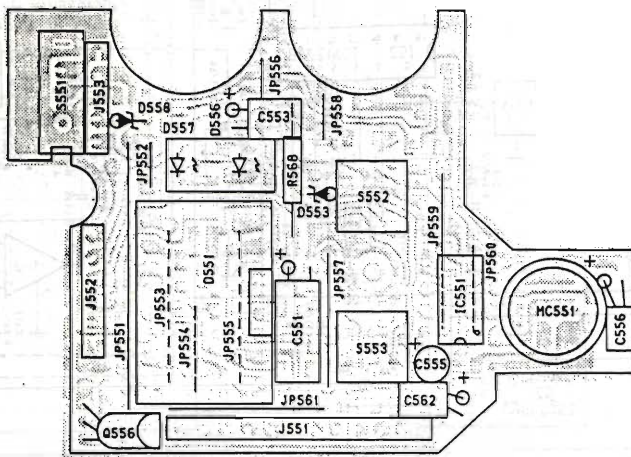
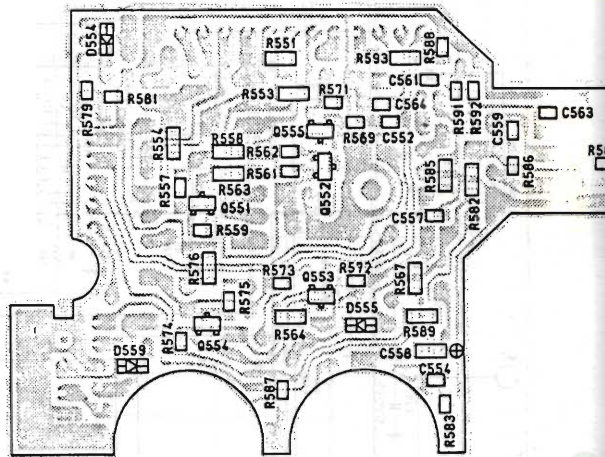
Microfono	a condensatore
Modulazione	AM/FM
Percentuale di modulazione AM	==
Potenza max	4 W
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati

SEZIONE RICEVENTE

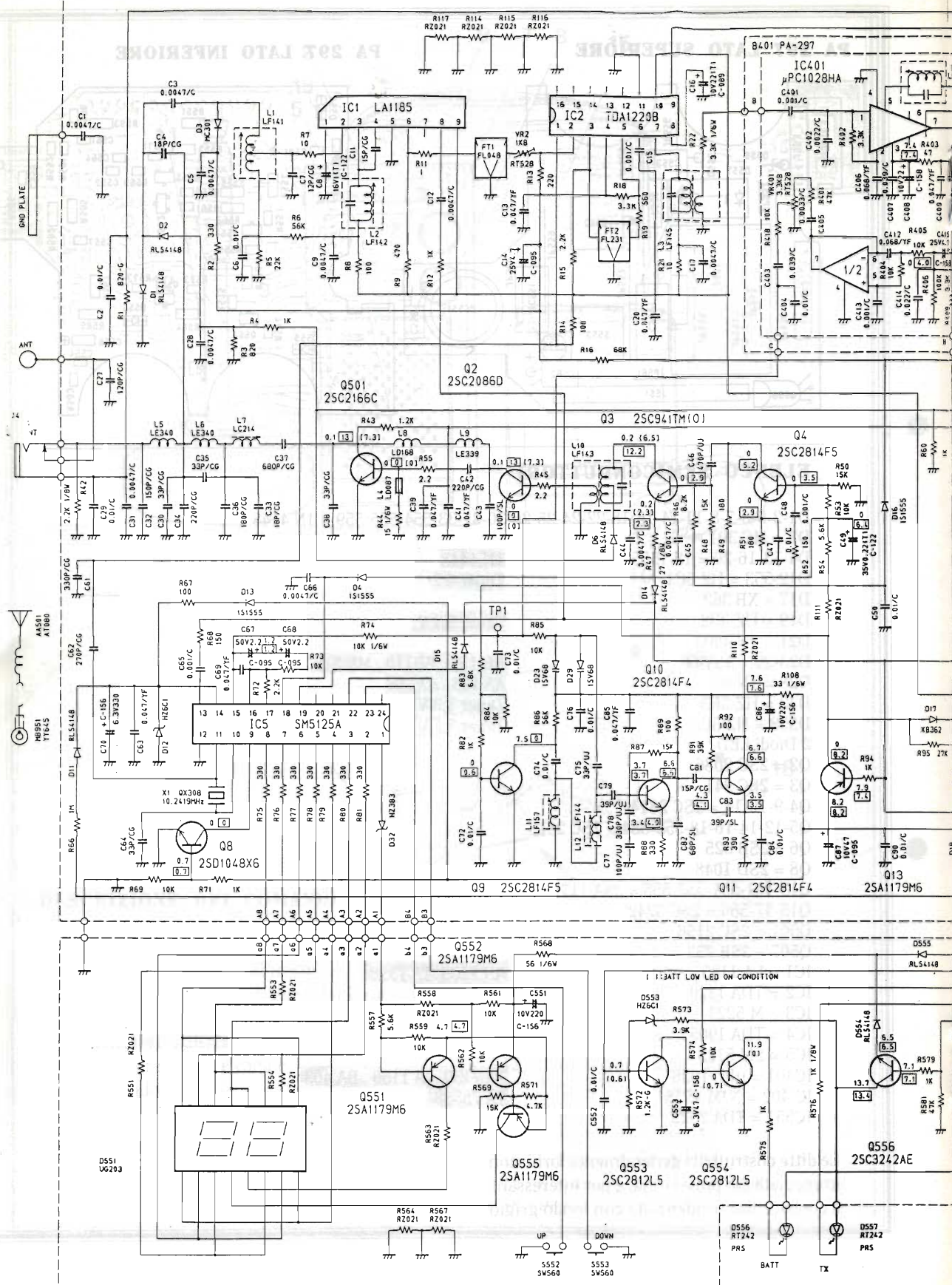
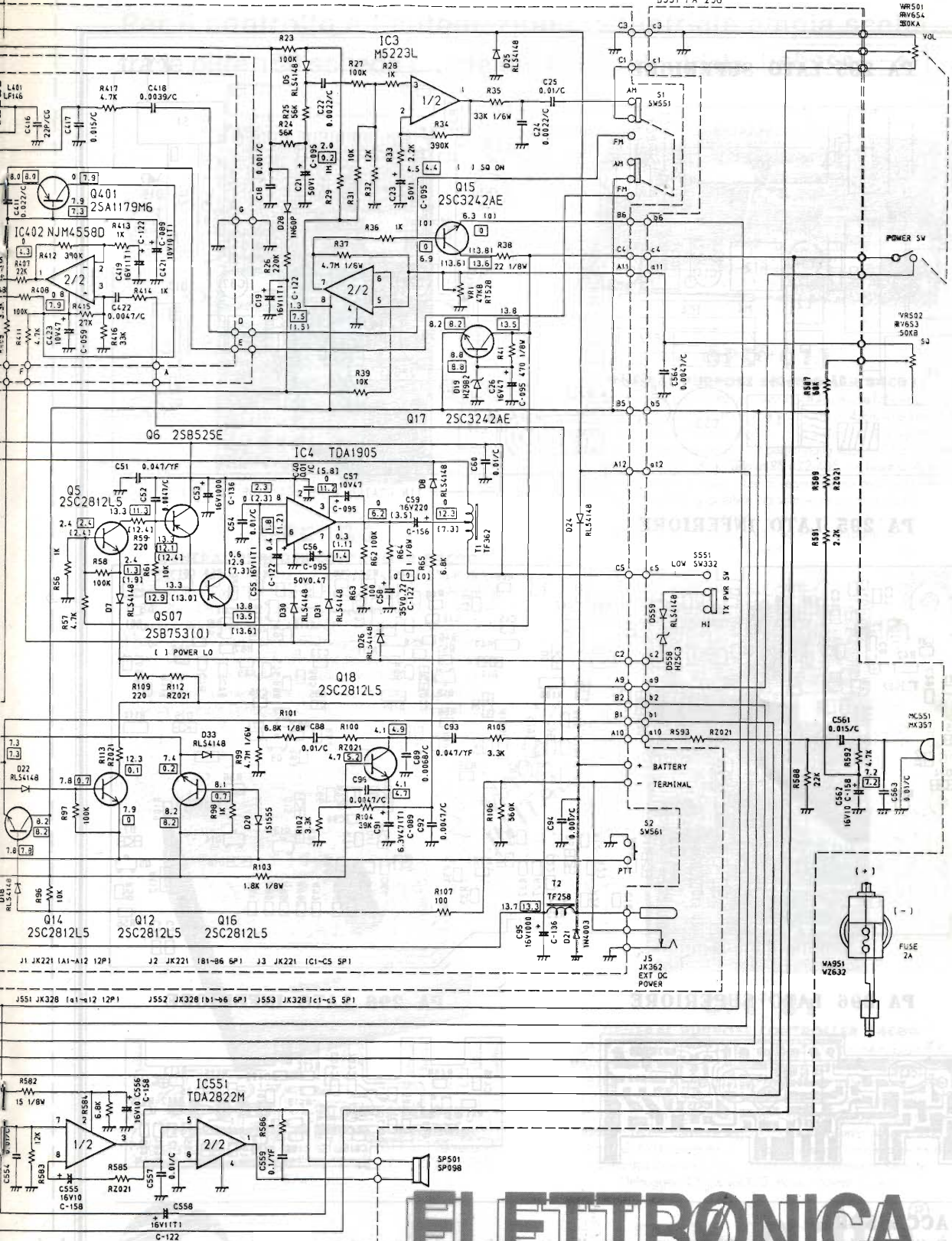
Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,7 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,7 μV per 10 dB S/N in AM 1 μV per 20 dB S/N in FM
Selettività	==
Reiezione alla freq. immagine	== dB
Reiezione al canale adiacente	== dB
Potenza d'uscita audio	0,3 W
Impedenza d'uscita audio	16 Ω
Distorsione	10%

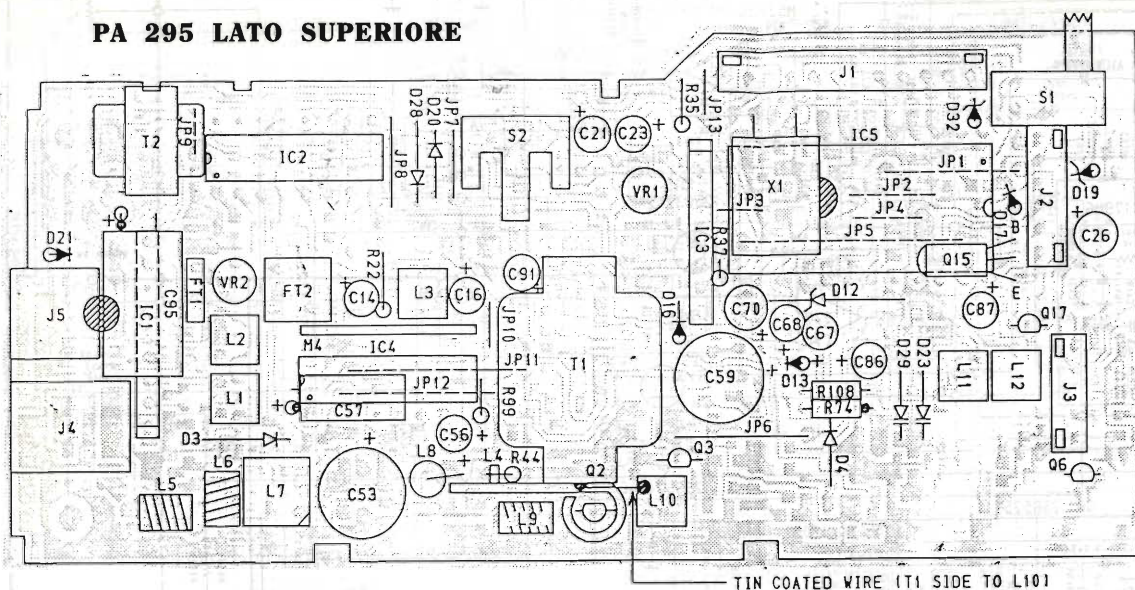
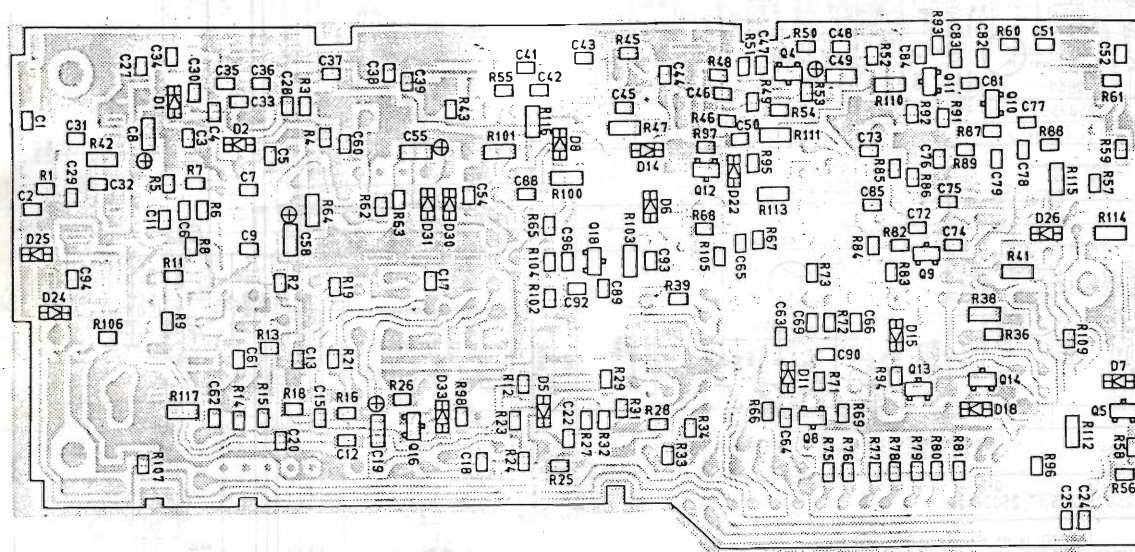
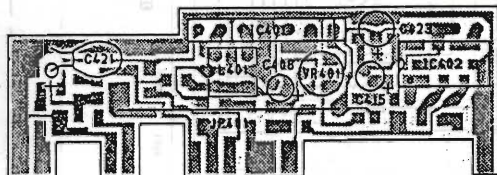
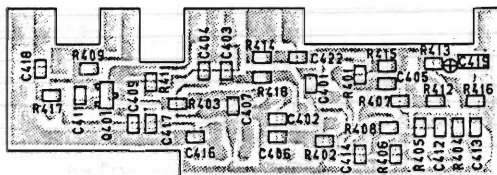
NOTE

Indicatore luminoso di trasmissione - Indicatore luminoso della carica delle batterie - Possibilità di installazione mobile con antenna e base magnetica - Cambio canali elettronico mediante due tasti - Selettore bassa potenza TX (1 W) - Custodia in vinile per apparato e dotazione.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 Selettore AM/FM
2 Indicatore luminoso di trasmissione
3 Indicatore luminoso di carica batterie
4 Microfono incorporato
5 Indicatore a display del numero di canale
6 Tasti per selezione canale
7 Comando squelch
8 Comando volume acceso/spento
9 Selettore alta/bassa potenza
10 Spinotto per presa accendisigari con cavo alimentazione
11 Antenna telescopica
12 Base magnetica per uso mobile
13 Attacco d'antenna a vite per uso mobile
14 Pacco pile per uso portatile
15 Contenitore in vinile
16 Connettore per antenna mobile tipo RCA
17 Connettore per alimentazione
18 Protezione per cavi.

PA 297 LATO SUPERIORE　　PA 297 LATO INFERIORE

ELENCO SEMICONDUTTORI

D1-2-5-6-7-8-11-14-15-18-22-24-25-26-30-31-33-554-555-559 = 1N 4148	
D3 = MC 301	
D4-13-16-20 = 1S 1555	1N 4448
D12-553 = HZ 6C1	Zener 6,2
D17 = XB 362	
D19 = HZ 9B2	Zener 9,1 V
D21 = 1N 4003	
D23-29 = 1SV 68	BB 101 BB110 MV 310
D28 = 1N 60	AA 113 AA138
D32 = HZ 3B3	Zener 3,3 V
D558 = HZ 5C3	Zener 5,1 V
2 Diodi LED	
Q2 = 2SC 2086	
Q3 = 2SC 941	
Q4-9-10-11 = 2SC 2814	
Q5-12-14-16-18-553-554 = 2SC 2812	
Q6 = 2SB 525	
Q8 = 2SD 1048	
Q13-401-551-552-555 = 2SA 1179	
Q15-17-556 = 2SC 3242	
Q501 = 2SC 2156	
Q507 = 2SB 753	
IC1 = LA 1185	AN 7205 TA 7358
IC2 = TDA 1220	
IC3 = M 5223	
IC4 = TDA 1905	
IC5 = SM 5125	
IC401 = µPC 1028	TA 7130 LA 1150 BA 403
IC 402 = NJM 4558	TA 75558
IC551 = TDA 2822	

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza. (evidenziate con fondo grigio).

ELETTRONICA FLASH

PA 295 LATO SUPERIORE

PA 295 LATO INFERIORE

PA 296 LATO SUPERIORE

PA 296 LATO INFERIORE

ACCESSORI

È disponibile l'accessorio BP310: un pacco di batterie ricaricabili con relativo caricatore.

Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta tra le oltre 150 schede offerte dal BUS industriale -abaco-®

GPC® 011

GENERAL PURPOSE CONTROLLER 84C011

CPU 84C011 da 6 a 10 MHz. - Montaggio su guide DIN 46277-1 o 46277-3. - 256 K di EPROM e 256 K di RAM tamponata e Real Time Clock. - 40 Linee di I/O a livello TTL. - Dip Switch ad 8 vie gestibile da software. - 4 timer counter a 8 bit gestitit dalla sezione CTC. - 2 Linee seriali in RS 232, di cui una in RS 422-485. - 4 Linee di A/D converter da 11 bit, 5 msec. - Led di segnalazione stato della scheda. - Doppio Watch Dog gestibile via softaware e circuiteriadi Power Failure sull'alimentazione a 220 Vac. - Unica tensione di alimentazione a 220 Vac o +5 Vcc, 65 mA. - Disponibilità software: Remote Debugger, CP/M, GDOS, Basic, Pascal, C, ecc.

GPC® 80

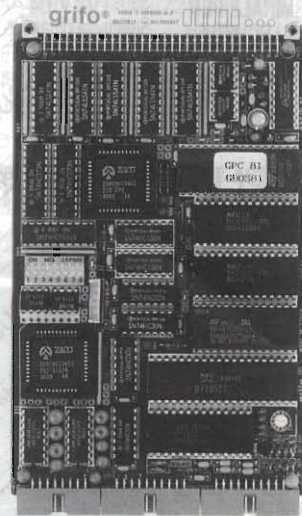
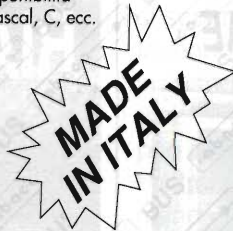
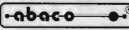
GENERAL PURPOSE CONTROLLER 84C00

CPU 84C00 da 6 a 10 MHz. - 256 K di EPROM e 256 K di RAM tamponata e Real Time Clock. - 16 Linee di I/O, gestite dal PIO 84C20. - Dip Switch ad 8 vie gestibile da software. - 4 timer counter a 8 bit gestiti dal CTC 84C30. - 2 Linee in RS 232, di cui una in RS 422-485 o Current-Loop gestite dal SIO 84C44. - Watch Dog settabile con funzionamento monostabile o bistabile. - Led di attività e segnalazione dello stato della scheda. - Unica tensione di alimentazione a +5 Vcc, 95 mA. - Disponibilità software: Remote Debugger, CP/M, GDOS, Basic, Pascal, C, ecc.

MADE IN ITALY

PE 300 *IL SUPERVELOCE*

Programmatore di EPROM e Monochip

Programma la 2764A in 8 secondi e la 27011 in 128 secondi. Previsto per Monochip tipo 8748, 8749, 8751, 8752, 8755, 8741, ecc.

GPC® 81

GENERAL PURPOSE CONTROLLER 84C00

CPU 84C00 da 6 a 10 MHz. - 512 K EPROM e 64 K RAM 8 K RAM tamponata e Real Time Clock. - 24 Linee di I/O, gestite dal PPI 82C55. - Dip Switch ad 8 vie gestibile da software. - 2 Linee in RS 232, di cui una in RS 422-485 o Current-Loop gestite dal SIO 84C44. - Watch Dog settabile con funzionamento monostabile o bistabile. - Led di attività e segnalazione dello stato della scheda. - 4 Linee di A/D converter da 11 bit, 5 msec. - Unica tensione di alimentazione a +5 Vcc. - Disponibilità software: Remote Debugger, CP/M, GDOS, Basic, Pascal, C, ecc.

grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY

40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via Dante, 1
Tel. 051-892052 - Fax 051 - 893661

GPC® -abaco-® grifo® sono marchi registrati della **grifo®**

RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Corso Lancieri di Aosta, 5F 11100 Aosta- Tel. & fax 0165/363208

CTR/80 RICEVITORE DTMF COMPUTERIZZATO PER TELEALLARMI.
Alimentazione: 5 Volt
Assorbimento: 190 mA
Livello d'ingresso BF: 30-800 mV
IN/OUT a disposizione: 16 linee
Dimensioni: mm. 100x160.

DEC/16 DECODIFICATORE DTMF PER TELECOMANDI.
Tensione di alimentaz.: 10-15 Volt
Dimensioni: mm. 90x65x20.

IPI/02 USER PORT PER IBM E COMPATIBILI.
Tensione di alimentaz. (ricavata direttamente dal BUS): 5 Volt
Dimensioni: mm. 110x120x10.

PAD/16 PICO-TERMINALE PER MICRO-COMPUTER SU SCHEDA.
Alimentazione: 10/12 Volt
Assorb. medio: 200 mA @ 12 Volt

Output BF regolabile: 0-2.5 V pep
Dimensioni: mm. 100x50.

PTE/05 CODIFICATORE SEQUENZIALE DTMF.
Alimentazione: 12 Volt
Assorb.: a riposo 37 mA @ 12 V
in funz. 42 mA @ 12 V
Output BF: 0-0.5 V RMS
Dimensioni: mm. 120x65.

RXU/12 RICEV. UHF A SINTESI DI FREQUENZA
(430/470 MHz)

RXV/14 RICEV. VHF A SINTESI DI FREQUENZA
(130/170 MHz)
Step sintesi: 12.5 KHz
Tensione alimentaz.: 12-15 Volt
Assorbimento: 80 mA @ 12 V
Livello BF: 1V pep/600 @ 3 KHz
Sens.: 0.3 u V/20 dB sinad @ 3 KHz
Selettività dinamica: 66 dB CH ad.
Intermodulazione: 63 dB
Dimensioni: mm. 143x108x41

SYN/10 VCO/10
SINTETIZZATORE E VCO PER IMPIEGHI GENERALI.
Alimentazione: SYN/10 8-20 Volt
VCO/10 12-20 Volt
Assorbimento:
SYN/10 15 mA @ 12 V
VCO/10 120 mA @ 12 V
Liv. ingresso e uscita: 10 dBm
Impedenza uscita: 50 ohm
Dimensioni (con contenitore):
mm. 80x50x25.

TSQ/01 SCHEDA SUB-AUDIO PER RIPETITORE O RICETRASMETTITORE.
Alimentazione: 7-12 Volt
Assorbimento: 8 mA
Livello ingresso: 1 Vpep
Livello uscita: 1 Vpep
Impedenza ingresso: 470 Kohm
Dimensioni: mm. 75x60.

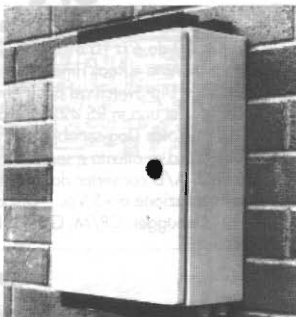
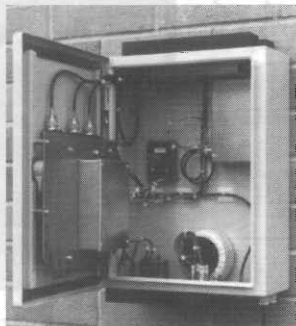
TSQ/04 SCHEDA SUB-AUDIO A QUATTRO VIE PER RIPETITORE.
Alimentazione: 7-12 Volt
Assorbimento: 11 mA
Livello di ingresso: 1 Vpep
Livello di uscita: 1 Vpep
Impedenza ingresso: 470 Kohm
Dimensioni: mm. 100x80.

TXU/11
TRASMETTITORE UHF A SINTESI DI FREQUENZA.
(430/470 MHz)

TXV/10
TRASMETTITORE VHF A SINTESI DI FREQUENZA.
(140/175 MHz)
Step sintesi: 12.5 KHz
Tensione alimentazione: 12-15 V
Assorbimento: in TX 1.2 A @ 13 V
in STBY 13 mA @ 13 V
Livello BF in: 1 V pep/600
Potenza di uscita: 4 W
Dimens. cont.: mm. 143x108x41.

I RIPETITORI VHF E UHF RIAE

RXV/04 VHF 4 WATTS
140-160 o 155-175 MHz
RXU/04 UFH 4 WATTS
430-470 MHz
RXV/20 VHF 20 WATTS
140-160 o 155-175 MHz
RXU/20 UHF 20 WATTS
430-470 MHz

Caratteristiche comuni:
-alimentazione 220 V
-diplexer entrocontenuto
-sensibilità 0,5 μV 20 dB sinad @ 3 KHz
-dimensioni cm. 30x15x46
Accessori:
-scheda sub-audio TSQ/01
-scheda sub-audio multi-accesso TSQ/04.

SOLO PER QUESTO MESE GRATIS LE 2 SCHEDE TSQ A CHIUNQUE ACQUISTI UN RIPETITORE RIAE

Dal TEAM
ARI - Radio Club *«A. RIGHI»*
Casalecchio di Reno - BO
«TODAY RADIO»

Introduzione al Direct Memory Access
di Andrea Mennini, IK4FDQ

Premessa (§ 1) **1ª parte**

Il DMA, acronimo di Direct Memory Access, accesso diretto alla memoria, è probabilmente una delle tecniche di I/O più difficili da comprendere, ma vale lo sforzo richiesto per la sua estrema potenza nei sistemi a microprocessore. Questa tecnica è utilizzabile per trasferimenti di dati a velocità molto alte, e spesso è l'unica tecnica utilizzabile per ottenere certe prestazioni. Per la discussione che segue, utilizzeremo come microprocessore di supporto l'8085A in quanto significativo per tutta la famiglia Intel, senza però offrire al lettore complicazioni, come accadrebbe usando CPU quali 8086 o superiori, che inficierebbero la comprensione di quanto segue.

Introduzione al DMA (§ 2)

Il DMA viene usato ogni qual volta venga richiesto un transfer rate maggiore di quello che si otterrebbe via software. Per esempio, un tipico microprocessore riesce a trasferire all'incirca centomila byte per secondo. Questo tempo, però, comprende anche quello necessario per leggere le informazioni dalla memoria, inviarle ad un dispositivo di I/O, ed incrementare un puntatore per andare a leggere (fetch) il byte successivo. Se vengono richiesti transfer rate più alti, occorre cambiare tecnica di trasferimento, e passare al DMA. Esso è un metodo di trasferimento dati in cui un dispositivo esterno, detto DMA controller, accede direttamente alla memoria, ed estrae o memorizza le informazioni direttamente, senza passare attraverso il microprocessore, per cui gli unici colli di bottiglia del sistema risultano essere la velocità del DMA controller e della memoria.

I due segnali presenti su praticamente tutti i microprocessori ed utilizzabili per il DMA sono HOLD e HLDA. Il primo (HOLD) è un segnale d'ingresso e viene usato per richiedere un ciclo di DMA. Quando riceve questo segnale, il microprocessore sospende quello che stava facendo, e si sconnette dai bus di indirizzi, dati e controllo, facendo uso di buffer three-state, o comunque lasciandoli flottanti. Fatto questo, un qualunque dispositivo interno, di solito un DMA controller, può accedere alla memoria. Per avvertire il DMA controller che può procedere, il microprocessore manda un segnale, HLDA (HoLD Acknowledge), che indica al controllore il permesso a proseguire.

La memoria dei sistemi a microprocessore è il fattore determinante del transfer rate delle operazioni di DMA. Per esempio, se viene usata RAM con un tempo di accesso di 100 ns, il che significa una larghezza di banda di 10 MHz, i trasferimenti in DMA possono avvenire alla velocità massima teorica di 10 Mbyte/s. Questa velocità è teorica, in quanto i trasferimenti possono essere fatti un byte la volta, o in gruppi di byte, e questo condiziona il massimo transfer rate. Più precisamente, esso è tanto migliore quanto più grande è il blocco di memoria trasferito in una operazione e viceversa, in quanto per ogni blocco di memoria occorre ripetere l'operazione HLDA descritta poc'anzi, e questo richiede tempo, che gioca a sfavore dell'ottimizzazione del transfer rate.

PIN CONFIGURATION

Pin	Name	8257	Name	Pin
1	I/OR		A_7	40
2	I/OW		A_6	39
3	MEM R		A_5	38
4	MEM W		A_4	37
5	MARK		TC	36
6	READY		A_3	35
7	HLDA		A_2	34
8	ADSTB		A_1	33
9	AEN		A_0	32
10	HRQ		V_{CC}	31
11	CS		D_0	30
12	CLK		D_1	29
13	RESET		D_2	28
14	DACK 2		D_3	27
15	DACK 3		D_4	26
16	DRQ 3		DACK 0	25
17	DRQ 2		DACK 1	24
18	DRQ 1		D_5	23
19	DRQ 0		D_6	22
20	GND		D_7	21

BLOCK DIAGRAM

PIN NAMES

D_7-D_0	DATA BUS
A_7-A_0	ADDRESS BUS
I/OR	I/O READ
I/OW	I/O WRITE
MEMR	MEMORY READ
MEMW	MEMORY WRITE
CLK	CLOCK INPUT
RESET	RESET INPUT
READY	READY
HRQ	HOLD REQUEST (TO 8080A)
HLDA	HOLD ACKNOWLEDGE (FROM 8080A)

AEN	ADDRESS ENABLE
ADSTB	ADDRESS STROBE
TC	TERMINAL COUNT
MARK	MODULO 128 MARK
DRQ_3-DRQ_0	DMA REQUEST INPUT
$DACK_3$-$DACK_0$	DMA ACKNOWLEDGE OUT
CS	CHIP SELECT
V_{CC}	+5 VOLTS
GND	GROUND

SOURCE: Reprinted by permission of Intel Corporation, Copyright 1983.

figura 1

Il DMA Controller 8257-5 (§ 3)

Il DMA Controller 8257-5 (figura 1) è un controller a quattro canali compatibile con la famiglia Intel 8085-8086 e con lo Zilog Z80A. Questo dispositivo permette trasferimenti sia a singolo byte che a blocchi senza praticamente alcun intervento della CPU, e gestisce autonomamente sia l'indirizzamento della memoria per ognuno dei quattro canali, sia i segnali di controllo per la memoria ed i quattro dispositivi di I/O gestiti in DMA.

Struttura del singolo canale DMA (§ 3.1)

Ognuno dei quattro canali DMA contiene un registro programmabile atto a memorizzare l'indirizzo di partenza del DMA, ed un contatore a 14 bit che indica quanti byte di dati possono venir trasferiti in un solo evento di DMA. Tale valore può essere compreso da 1 a 16383, per cui con un singolo evento è possibile trasferire 16 kbyte.

Ogni canale possiede un segnale di richiesta di DMA, detto DRQ, e un segnale di acknowledge, *DACK*. Quando il DRQ viene attivato per un certo canale, l'8257-5 verifica se qualche altro DRQ è attivo, e risolve la priorità con un priority encoder multifunzione entrocontenuto. Questo permette, a seconda di come è stato programmato il dispositivo all'atto dell'inizializzazione, di avere una priorità a rotazione o fissa. Se è stata scelta la priorità rotativa, il conflitto fra più DRQ viene risolto con metodologia FIFO, nel senso che il DRQ più recente ha priorità più bassa, in modo da dare, alla fine, la stessa priorità di esecuzione a tutti i DRQ. Con la priorità fissa, invece, la maggior priorità viene data a DRQ0, e la minore a DRQ3.

Una specifica trattazione merita DRQ2: il canale due può essere programmato per essere usato in una particolare modalità utilissima per il refresh, sia di memorie dinamiche, che, ad esempio di CRT: in particolare, è possibile far sì che ad ogni ciclo di DMA il canale tre, che di solito viene

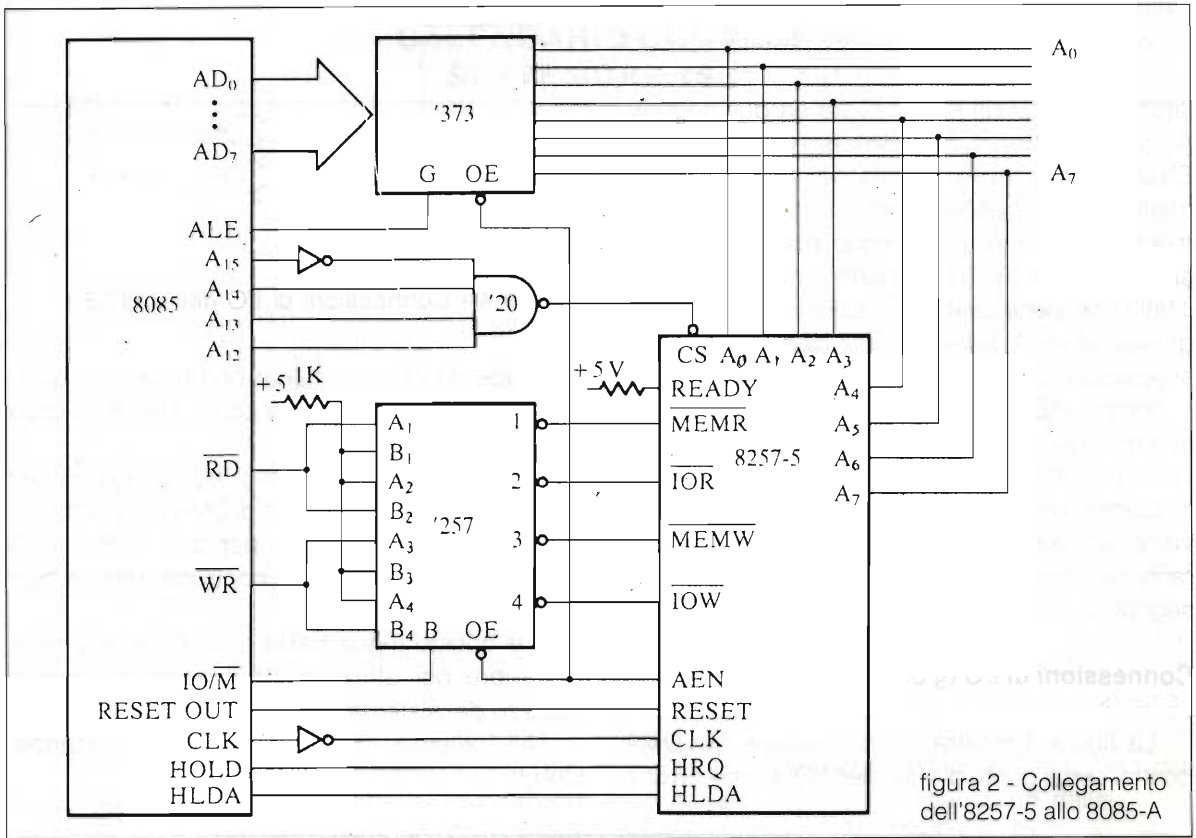



figura 2 - Collegamento dell'8257-5 allo 8085-A

lasciato libero proprio per questo motivo, ricarichi sia l'indirizzo iniziale, che il contatore dei byte da trasferire del canale due.

Collegamento al microprocessore (§ 3.2)

La figura 2 illustra il collegamento di un 8085A al DMA controller. Come segnali di controllo vengono usati $\overline{MEMR}$, $\overline{MEMW}$, $\overline{IOR}$ e $\overline{IOW}$, multiplexati con un quadruplo multiplexer "2 in 1", il 74LS257. Non viene usato il segnale di READY, in quanto esso servirebbe solo con memorie lente (EPROM ad esempio) ma, come abbiamo già avuto occasione di dire, la velocità della memoria è fattore essenziale per la funzionalità e la convenienza del DMA, per cui supporremo di avere sempre a disposizione dispositivi di memoria adeguati al compito che li aspetta.

Il pin $\overline{CS}$ è collegato ad un port decoder (74LS20), in modo che gli indirizzi di I/O siano mappati nelle locazioni 7Xh. Se serve mappare la memoria, si può invertire il segnale IO/$\overline{M}$, in modo che gli indirizzi di I/O siano mappati a 7XXXh.

Purtroppo, alla Intel si sono "scordati" di includere un segnale di ALE con relativo latch interno. Di conseguenza, si è reso necessario un latch (74LS373) esterno.

Collegamento alla memoria (§ 3.3)

La figura 3 illustra il collegamento dell'8257-5 dal lato della memoria. Si osservi il fatto che è richiesto un registro addizionale, perché i segnali di indirizzo sono multiplexati con i dati, al fine di ridurre il numero di piedini richiesti. Di conseguenza, gli indirizzi alti devono essere latchati esternamente, facendo uso di un latch 74LS373, in modo da poter indirizzare correttamente la

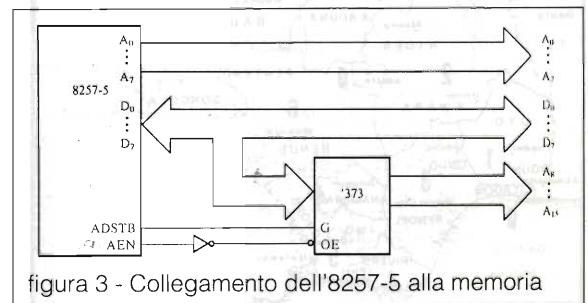



figura 3 - Collegamento dell'8257-5 alla memoria

memoria. Il demultiplexing viene poi eseguito nella stessa maniera con cui l'8085A latcha i suoi indirizzi bassi (vedi figura 2). Nel nostro caso, il latch degli indirizzi è controllato da due segnali: ADSTB (ADdress STroBe) e AEN (Address ENable). AEN abilita l'uscita del latch durante il trasferimento in DMA, fornendo i bit da A_8 ad A_{15}, mentre i bit da A_0 ad A_7 sono disponibili sui rispettivi piedini. ADSTB è identico ad ALE, a parte il fatto che viene usato per copiare dentro il latch gli indirizzi da A_8 ad A_{15}, invece degli A_0 - A_7 di cui si occupa ALE.

Inoltre, AEN serve anche ad un altro scopo, non mostrato in figura per semplicità: disabilita il latch degli indirizzi bassi e il multiplexer 74LS257, in quanto la parte meno significativa degli indirizzi viene fornita direttamente dal DMA controller durante un ciclo di DMA, così come avviene per i segnali di controllo.

Connessioni di I/O (§ 3.4)

La figura 4 mostra le connessione del DMA controller dal punto di vista dell'I/O: si osservi che

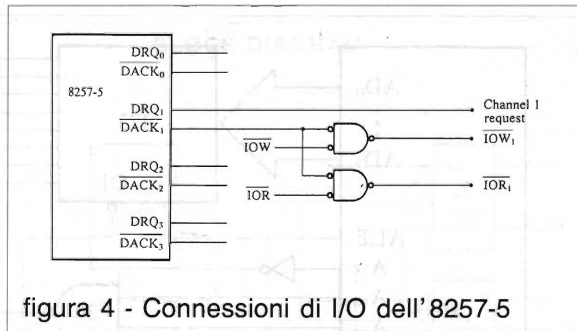



figura 4 - Connessioni di I/O dell'8257-5

gli strobe di I/O sono ottenuti combinando logicamente i segnali $\overline{IOR}$ e $\overline{IOW}$ con il $\overline{DACK}$ relativo ad un particolare canale.

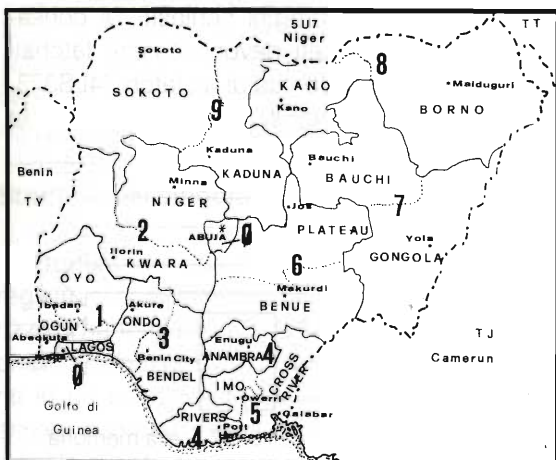
Nella figura, è stata disegnata la logica per il canale 1: quando la richiesta di DMA viene accolta, *DACK1* va a zero logico, per cui IOR o IOW vengono passati al DMA controller per l'attivazione.

Per questo mese basta così. Ci ritroviamo a settembre per affrontare la programmazione e l'utilizzo del sistema.

Nel frattempo godetevi le meritate vacanze. CIAO!

NIGERIA

PREFISSI USATI:

5NA - 5NZ

Zona	Regione	Capoluogo
1	OYO OGUN	Ibadan Abeokuta
2	KWARA NIGER	Ilorin Minna
3	BENDEL ONDO	Benin City Akure
4	RIVERS ANAMBRA	Port Harcourt Enugu
5	CROSS RIVER IMO	Calabar Owerri
6	BENUE PLATEAU	Makurdi Jos
7	BAUCHI GONGOLA	Bauchi Yola
8	BORNO KANO	Maidiguri Kano
9	KADUNA SOKOTO	Kaduna Sokota
0	LAGOS Territorio della Capitale Federale	Ikega Abuja

CALENDARIO CONTEST
SETTEMBRE 1991

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1	00:00/24:00	Contest LZ DX	CW	HF 80-10 m
7-8	14:00/14:00	Contest Internazionale	SSB/CW	VHF 2 m
7-8	15:00/15:00	Field Day IARU (Regione 1)	SSB	HF 80-10 m
14-15	00:00/24:00	Worked All Europe Dx	SSB	HF 80-10 m
21 22	14:00/24:00 06:00/14:00	Contest LOMBARDIA	SSB/CW	V-UHF & Sup
21-22	15:00/18:00	Scandinavian Activity Contest	CW	HF 160-10 m
28-29	15:00/18:00	Scandinavian Activity Contest	SSB	HF 160-10 m
28-29	13:00/13:00	Internazionale ELETTRA MARCONI	SSB/CW	HF 160-10 m
28-29	00:00/24:00	CQ World Wide RTTY DX	RTTY	HF 160-10 m

Ancora una volta tengo a precisare, per coloro che ci scrivono, che queste sono solo date indicative, perchè quando vengono scritte queste note ancora non si conoscono le date ufficiali di molti contest.

Interessanti i "Scandinavian Activity" (ricordate che i Paesi scandinavi sono più di uno) poichè anche se non è tra le gare più frequentate da USA e Giappone, si possono collegare stazioni OY, TF, JW e talvolta JX.

Un'altra gara molto interessante per i "newcomers", per allenarli alla ricerca più che al "pile-up" è il contest bulgaro: LZ DX.

Chi è più esperto di me, consiglia di cambiare banda piuttosto spesso, in questo tipo di gara, in modo da garantirsi sempre un discreto numero di risposte.

Così facendo si può raggiungere una buona media oraria anche se questo va a discapito della qualità dei QSO.

Spedite i log e chissà che magari il diploma di "country winner" o qualche medaglietta, sproni qualche pigro a darsi da fare in gare più impegnative...

Per gli amanti della RTTY abbiamo uno dei contest più prestigiosi organizzato dalla rivista americana CQ, il "CQ WW DX RTTY".

Speriamo di "sentirci" durante qualche gara...

Prima di chiudere vorrei ringraziare ancora una volta tutti coloro che ci scrivono e seguono con interesse la nostra rubrica e vi ricordo il nostro BOLLETTINO RTTY: 40m (7037 KHz +/- QRM) ogni domenica mattina allu 0800 UTC e la ripetizione nella serata del martedì in 80m (3590 KHz +/ - QRM) alle 2000 UTC.

73 de IK4BWC Franco
ARI Radioclub "A.Righi" team.

A richiesta esponiamo copia della domanda di autorizzazione temporanea per l'esercizio di stazione di radioamatore, da parte di cittadini stranieri, in bande VHF e superiori, nello Stato di S. Marino e così per gli altri Stati.

Io sottosrcitto ______________________________

____
indirizzo

titolare di licenza di Radioamatore rilasciata dall'Amministrazione Italiana N. ____________ *indicativo*____________, *chiedo l'autorizzazione a svolgere attività radiantistica nel territorio della Rep. di San Marino così come previsto dall'art.1 dell'accordo Italo-Sammarinese in materia di radioamatori per il seguente periodo: dal* ____________ *al* ____________ *(massimo tre mesi).*

Si allega fotocopia della licenza di radiamatore Italiana, ricevuta del versamento di L.5.800 effettuato a mezzo vaglia postale indirizzato a: DIREZIONE GENERALE POSTE E TELECOMUNICAZIONI - Contrada Omerelli - 47031 Rep. di San Marino.

In fede

Introduzione al diagramma enigmistico di commemorazione della giornata internazionale marconiana.

Chi ha detto che il mondo della radio debba per forza di cose essere serioso?

Il giorno 27 aprile il Club Radiamatori della Cornovaglia ha organizzato la manifestazione "The International marconi Day", per commemorare le attività di Guglielmo Marconi e dei suoi collaboratori. Sono state pertanto attivate stazioni radio con nominativi speciali delle località più significative.

Il vostro compito, se vorrete dilettarvi, sarà quello di trovare, con l'aiuto (poco) delle definizioni che vi diamo ed in mezzo ad un guazzabuglio di lettere a caso, il nome di dette località marconiane!

Definizioni di
GIORNATA INTERNAZIONALE MARCONIANA

1. Da questo capo il 1' QSO USA -Europa
2. Regione del Canada
3. QTH del 1° Collegamento Canada-UK
4. Al di là della Manica, ma non UK
5. Vi si trova villa Grifone
6. Qui la torre Marconi
7. In questa città la torre Claretta
8. Isola nella Manica
9. QTH del 1° collegamento UK-Canada
10. Isola nell'Irlanda del Nord
11. Citta inglese
12. Isola nel Canale di Brindisi
13. Isola nel mare del Nord
14. Paese extraeuropeo

Diagramma di
GIORNATA INTERNAZIONALE MARCONIANA

P	U	A	Z	W	D	J	L	N	B	T	F	E	N	R	C	W	J	C	D
L	A	P	O	B	F	I	C	Y	F	F	U	T	A	M	W	G	F	C	Z
F	A	K	T	D	S	E	S	T	R	I	L	E	V	A	N	T	E	W	F
K	D	G	H	M	C	M	E	C	P	F	J	Y	C	M	O	U	A	O	B
S	N	G	G	N	S	I	A	I	B	S	A	L	I	S	B	U	R	Y	A
U	A	K	I	G	S	H	G	D	O	B	Z	G	E	F	B	G	X	V	F
X	L	L	W	A	N	B	O	R	K	U	M	N	P	S	V	M	K	D	Z
H	R	C	H	U	A	D	D	W	H	C	E	E	P	S	B	C	G	C	V
W	I	C	U	T	F	A	K	Y	Y	N	A	T	R	B	U	Y	A	M	R
L	N	U	O	V	A	S	C	O	Z	I	A	W	V	U	O	P	C	F	Z
Z	B	O	M	J	D	N	A	L	D	N	U	O	F	W	E	N	A	G	Q
O	Y	I	N	N	X	I	B	H	B	I	N	I	Z	C	Q	R	C	N	Q
A	I	H	C	C	E	V	A	T	I	V	I	C	O	P	Y	N	I	Z	J
U	A	C	V	V	C	S	E	Y	K	O	C	D	C	B	W	I	R	W	X
Y	Y	C	A	Q	H	F	L	A	T	H	O	L	M	U	D	R	F	C	W
Z	Y	E	J	H	N	O	D	I	T	M	M	M	A	H	L	W	A	S	T
X	N	T	U	S	E	K	S	S	J	O	E	C	Q	D	H	D	D	J	U
S	O	N	O	G	D	Q	R	A	T	H	L	I	N	L	T	Q	U	Y	N
B	U	O	N	C	Z	P	A	D	O	M	N	Y	H	O	G	W	S	Z	O
S	F	P	R	L	M	B	R	G	E	R	W	Q	K	P	T	Q	V	Z	W

Parole di giornata internazionale marconiana

1. Capecod
2. Nuovascozia
3. Newfoundland
4. Irlanda
5. Pontecchio
6. Sestrilevante
7. Civitavecchia
8. Wight
9. Poldhu
10. Rathlin
11. Salisbury
12. Flatholm
13. Borkum
14. Sudafrica

PEARCE-SIMPSON

Dati generali:
Controllo frequenza: sintetizzato a PLL - Tolleranza freq. 0.005% - Stabilità di freq. 0.001% - Tensione alim.: 13,8V DC nom., 15,9V max, 11,7V min.
Peso kg 2.26.
Trasmettitore: Uscita potenza AM-FM-CW, 5W-SSB 12W, PEP - Risposta freq. AM-FM: 450-2500 - Impedenza OUT: 50 Ω - Indicatore uscita e SWR.
Ricevitore: Sensibilità SSB-CW: 0,25 μV per 10 dB (S+N)/N - AM 0,5 μV per 10 dB (S+N)/N - FM, 1μV per 20 dB (S+N)/N - Frequenza IF: AM/FM 10.695 MHz 1ª IF - 455, 2ª IF - SSB-CW, 10,695 MHz - Squelch, ANL, Noise Blanker e Clarifier.

VIRGILIANA ELETTRONICA - v.le Gorizia, 16/20 - C.P. 34 - Tel. 0376/368923
46100 MANTOVA Telefax 0376-328974
Radio - TV Color - Prodotti CB-OM - Videoregistratori - Hi-Fi - Autoradio - Telecomunicazioni

240 canali All-Mode AM-FM-USB-LSB-CW

QUANDO I CAVI... SUONANO MEGLIO

Lara Zanarini

È maggiore occupazione e preoccupazione dell'appassionato audiofilo rendere, per quanto possibile, il proprio impianto Hi-Fi migliore di tutti gli altri, degli amici, in questo caso antagonisti e agguerriti concorrenti.

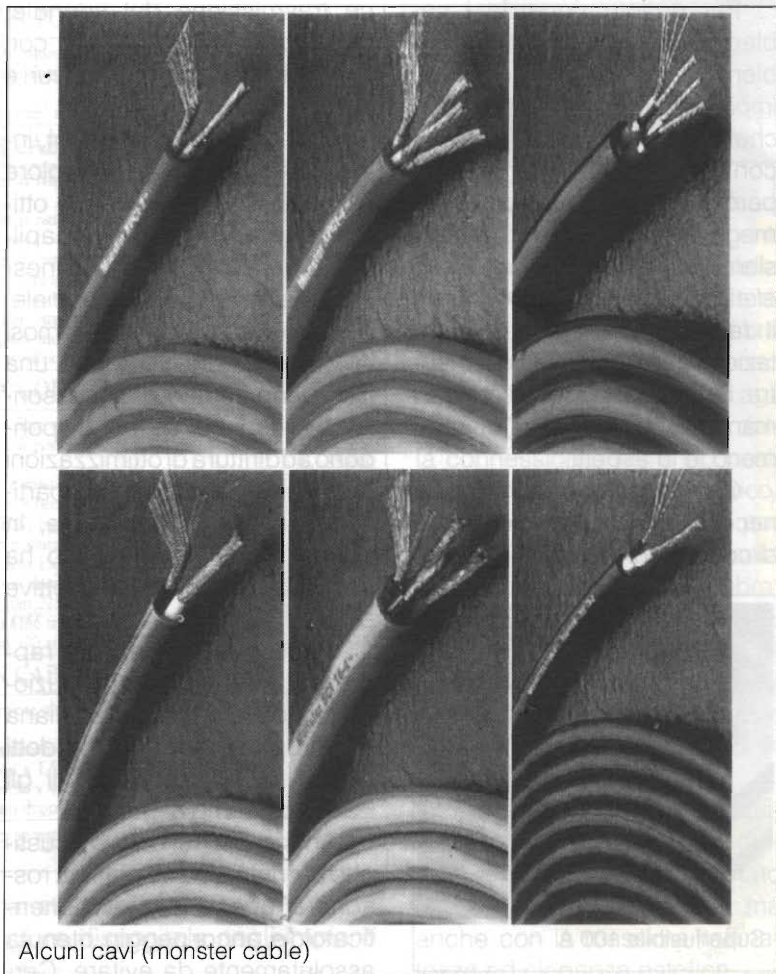
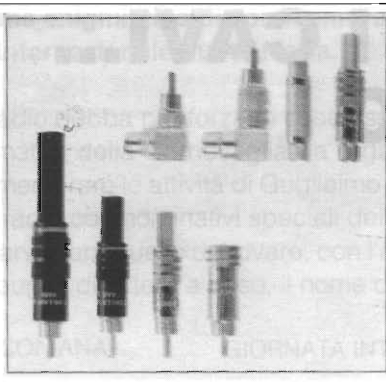
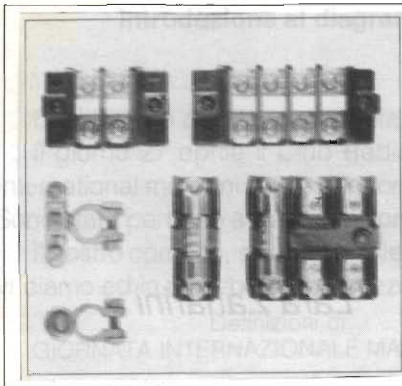
Il mercato ci offre moltissimi esempi di ottime elettroniche, favolosi sistemi di diffusione sonora, giradischi veramente speciali ma, da un po' di tempo a questa parte, gli audiofili più «affezionati all'Hi-Fi esoterico», ricercatori all'inverosimile della perfezione di riproduzione sonora, hanno constatato che gran parte del risultato finale d'ascolto non dipende solo dalle elettroniche, con relativi mosfet, «megacapacità», dalle casse e dalle sorgenti, ma anche dai cavi di collegamento.

Scoperta la questione, in un batter d'occhio, molti importatori e costruttori si sono cimentati in «interconnessioni speciali», ossia cavi di collegamento veramente eccezionali, siano essi di segnale, alimentazione (nel caso dell'Hi-Fi car) o di potenza per il collegamento degli altoparlanti.

Cavi di alimentazione, quindi, come modernissimi «mezzi di trasporto elettronico» a bassissime perdite, di grande sezione con cadute di tensione infinitesime anche se interessati da correnti di oltre 100 A continui.

Ad esempio possiamo parlare dei cavi per auto della Phoenix Gold, conformi alle nuove norme «UL» americane, disgiuntori termici molto veloci, del tipo a ripristino manuale, fusibili con collari di serraggio in teflon speciale.

Sono inoltre disponibili altri accessori molto particolari come morsetti placcati 18 K in oro, tutti accessori resi utili dall'adozione in automobile di alternatori speciali, anch'essi importati a caro prezzo, batterie con erogazione di corrente massima.

Certo, questi cavi si rendono necessari qualora, in automobi-

Alcuni cavi (monster cable)

Morsetti per Hi-Fi Car e connessioni di segnale e per alta corrente (OEHLBACHKABEL)

le, le correnti attraversate siano di parecchie decine di amper: un inavvertito cortocircuito, un accidentale contatto, con questi parametri di potenza potrebbe mettere a ferro e fuoco la vettura, per cui l'intervento di ottime ed affidabilissime protezioni si rende necessario.

Per quanto riguarda i cablaggi di segnale, invece, il problema si verifica non solo negli impianti per automobile, ma anche in quelli di tipo domestico, con differenti problematiche, però, in quanto nell'automobile i maggiori nemici delle connessioni di segnale sono il rumore elettrico del motore, le candele e il residuo rumore di commutazione dell'amplificatore, mentre in casa i 50 Hz di rete si manifestano con ronzii quando meno te lo aspetti.

Quindi sarà particolarmente necessario rivolgersi a ditte che di connessioni speciali «ne sappiano qualche cosa».

Superfusibile 100 A

Sempre la Phoenix Gold risolve con cavi specialissimi molti guai nelle connessioni. Schermi multipli (pensate che anche la calza di massa segnale è schermata a sua volta), cavi che sfruttano l'effetto pelle per avere una maggiore e più veloce trasmissione del segnale; cablaggi particolari in oro con collari di serraggio molto sicuri e precisi.

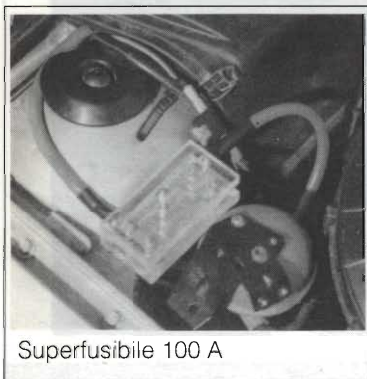
Dalla ditta Van Den Hool, invece, i cavi, dall'esterno colore marrone, sono realizzati in ottimo rame elettrolitico multicapillare argentato con fine connessioni saldate in lega speciale, per non parlare poi dei famosi «Monster Cable», diventati una istituzione in fatto di accessoristica Hi-Fi, i cui cavetti dispongono addirittura di ottimizzazioni di impedenza e hanno un particolare senso di inserzione, in quanto il conduttore usato ha particolarissime qualità direttive e polari.

Questi blasonati esempi rappresentano il top della produzione mondiale. L'industria italiana sta proponendo molti prodotti similari home made, ottimi gli ESB, ad esempio.

Anche per le casse acustiche la onnipresente piattina rossonera è caduta nel dimenticatoio o, ancor peggio, ritenuta assolutamente da evitare. Certo, per esperienza, in molti impianti il cablaggio per i diffusori era spesso troppo sottile, magari male connesso, anche per colpa di quei maledetti morsetti a molla, sempre causa di facili scintillamenti e cortocircuiti.

Abbiamo detto che i cablaggi ora sono al limite della perfezione: per le casse si usano solo cavi «multiparallelo intrecciati» in modo da rendere minimi i rumori captabili, il campo elettrico disperso e limitando nel contempo le rotazioni di fase determinate dalla lunghezza della connessione.

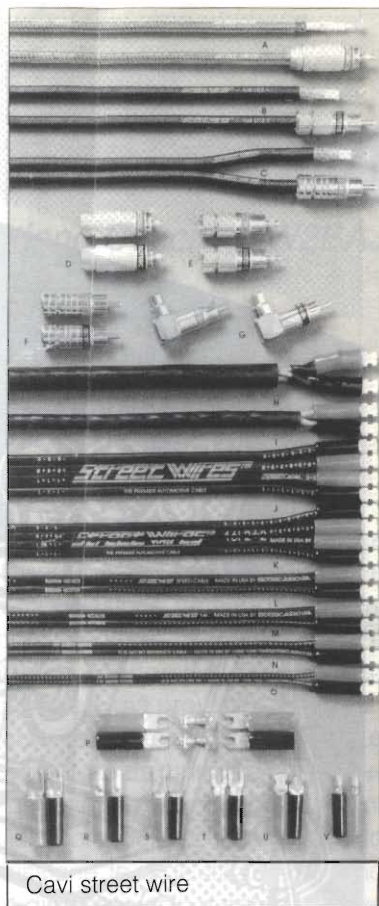
Anche i già menzionati morsetti delle casse sono stati via via sostituiti, parlo sempre di realizzazioni Hi end, con blocca cavo con cupole di serraggio isolate con vite, capicorda con groover saldate e dorate, ovvero connessioni mobili affidabili come saldature.

Severamente vietati e posti al bando faston e inseritori di tipo

Portafusibile stagno della STREET WIRE

CAVI CAR

MODELLO	FUNZIONE	STRUTTURA E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	PREZZO (AL METRO)
APATURE			
AUTO-QUAD	Potenza	4x2 mm² flat, rame OFHC - 16 gauge, marca polarità a metraggio	L. 8.000
AUTO PRIMARY	Alimentazione	665 strands, guaina rossa vitraflex resistente gas olio alte temperature 75amp	L. 13.000
AUTO NEGATIVE	Alimentazione	Come Auto Primary guaina nera	L. 13.000
AUTO CONNECT	Segnale	Doppia blindatura 100% mylar e polietilene alta densità	
AUDIOQUEST			
DRIVE WIRE ONE	Segnale	Coassiale, rame OFHC. Isolante polipropilene. Scherm: mylar e PVC	L. 6.900
DRIVE WIRET TWO	Segnale	2 conduttori coassiali, conduttore ausiliario per accensione ampli	L. 16.000
LIVE WIRE RI200	Potenza	2 conduttori OFHC intrecciati doppia guaina in PVC	L. 5.200
ESOTERIC AUDIO			
DCD VF 1/0	Alimentazione	16 gauge, guaina resistente agent. chimici. 300 amp.	L. 44.000
STREET WIRES 12TLI	Potenza	520 strands OFC, isolante polietilene, 4 conduttori	L. 11.000
STREET WIRES 15TLI	Potenza	260 strands OFC, isolante polietilene 2 conduttori attorcigliati	L. 6.000
STREET WIRES SL2-2	Potenza	Flat 4 conduttori, marca polarità	L. 9.700
AIR LITZ 2	Segnale	Coassiale rame OFC, dielettrico teflon e polipropilene	L. 25.000
MONITOR PC			
SPEED LINE 010011	Potenza	4x1.5 mm² ritorto rame OFC isolante PVC	L. 10.000
010010	Potenza	2x2,5 mm² doppia guaina rame OFC isolante PVC	L. 6.200
010014	Potenza	Flat 4x1,5 mm² rame OFC isolante PVC	L. 11.000
MONSTER CABLE			
HOT WIRE 1	Potenza	2 conduttori rame HPC in doppia guaina duraflex	L. 8.900
HOT WIRE 2	Potenza	2 conduttori rame HPC configurazione parallela «side by side»	L. 4.500
HOT WIRE 2+2	Potenza	4 conduttori rame HPC flat, guaina trasparente	L. 10.900
INTERLINK 301	Segnale	Coassiale, doppia protezione con lamina ad alta resistenza, duraflex res. alte temp.	L. 21.000
POWERFLEX	Alimentazione	Per potenze istantanee, guaina termoresistente anche agenti chimici	L. 22.000
POWERLINK 1A	Alimentazione	Come Powerflex ma sezione inferiore	L. 16.500
PHOENIX GOLD			
OFS	Segnale	Sistema a fibre ottiche x 4 segnali, cavo incluso	L.620.000
ILF 8.20	Alimentazione	completo di portafusibile da 30 amp, lunghezza 6m	L. 85.000
HPC.7.HGC	Alimentazione	Primario e massa, guaina termorepellente e imperm. olio e benz. 90 amp.	L. 11.000
HPC.4.HGC	Alimentazione	come HPC7, maggiore sez. 140 amp.	L. 22.000
PRO-4	Alimentazione	Primario e massa, guaina termorepellente 130° lungo 5,10m 150amp.	L.192.000
PRO-2	Alimentazione	Primario e massa, guaina termorepellente 130° lungo 5,10m 225amp.	L.290.000
PRO-1/0	Alimentazione	Primario 4166 tre poli termorepellente 130° lungo 5,10m 300 amp.	L.433.000
AUDISON CABLE			
090/10	Alimentazione	Alta corrente alta flessibilità, autoestinguente 7 trecce	L. 5.300
091/40	Potenza	Flat rivestimento trasparente alta flessibilità 4 conduttori x 1,5 mm²	L. 5.800
091/20	Potenza	Flat 7 trecce x 46 fili, 2 x 2,5 mm²	L. 4.800
105/20	Segnale	Schermato doppio 100% bassa capacità	L. 7.000

Specchietto con prezzi tratto da CAR STEREO FM

rapido a pressione. Le dimensioni di questi serraggi sono aumentate enormemente, vista anche la potenza sempre maggiore disponibile negli impianti Hi-Fi.

Cavi street wire

Altri interessanti esperimenti sono stati svolti nel campo della interconnessione di segnale di tipo ottico, impiegando le fibre ottiche come vettore di trasporto di segnale. In poche parole agli spinotti (quelli alle estremità della connessione) verranno posti due convertitori, uno elettrico/ottico, l'altro ottico/elettrico per cui la linea sarà attraversata solamente dalla luce nella fibra.

Anche qui i passi più grandi li ha fatti la Phoenix Gold che propone un tale sistema di connessione stereofonica. Ottimo, in quanto esente da disturbi di linea, ma piuttosto costoso.

Insomma l'Hi-Fi sta conquistando vette di perfezione sempre più alte, non solo col risultato sonoro, pulito e indistorto, ma anche con la massima raffinatezza ed eleganza estetica. —

PER INFORMAZIONI E ADESIONI:
ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE
Via Emilia Parmense, 17 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/60620
Telefax 0523/62383

SETTORI MERCEOLOGICI:
• Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radio-amatori e per ricezione TV • Apparecchiature HI-FI • Telefonia • Strumentazione • Componentistica

ORARIO DI APERTURA:
SABATO: 8.30-12.30; 14.30-19 - DOMENICA: 8.30-17.30 continuato

5 ELEMENTI VHF PORTATILE

Sebastiano Cecchini IW2BAJ

Prepariamoci in anticipo al CONTEST, ovvero come costruire in modo chiaro e facile un'antenna direttiva a 5 elementi portatile in gamma VHF.

Quando si parla di antenna portatile bisogna chiarire dove la stessa deve essere portata.

Mi riferisco, in particolare, agli appassionati della montagna che come me, oltre al godersi il panorama, scorrazzano da una cima all'altra con l'intento di trovare una buona postazione d'ascolto, per poi poter partecipare a qualche contest, o fare ascolti particolari a lunga distanza.

I problemi che ho dovuto affrontare sono i seguenti:

1) Dimensioni ridotte dell'antenna e del palo
2) Peso contenuto del sistema
3) Possibilità di polarizzazione orizzontale e verticale
4) Rapida smontabilità dell'impianto
5) Facilità di costruzione

Dopo aver frugato nella mia biblioteca mi sono reso conto che non esisteva un articolo completo, dalla A alla Z, che abbracciasse l'argomento. Purtroppo alcuni descrivono le proprie antenne in modo poco comprensibile o incomplete lasciando nell'incertezza il lettore più inesperto per quanto riguarda la realizzazione.

Non tutti hanno l'inventiva, perciò spero con questo articolo di mettere chiunque nelle condizioni di poter rifare la mia esperienza, a patto che sappia almeno usare un trapano e seghetto in modo corretto.

L'ANTENNA

Per quanto riguarda il punto 1) le dimensioni finite sono date dal boom (supporto degli elementi) che sono 120 cm (smontato 62 cm). Quello che importa, per l'antenna, è dunque la prova del nove in ricezione e in trasmissione facendo paragoni quasi sempre con l'antenna in gomma del nostro RTX portatile, oppure con lo stilo da un quarto d'onda che magari avete già provato a sostituire.

Il funzionamento dell'antenna descritta si è rivelato molto buono, tanto da mostrare un guadagno in ricezione rispetto allo stilo di 1/4 d'onda di ben 6 punti sulla scala dello s-meter del mio FT290 R. In trasmissione, le onde stazionarie sono contenute a 1/ 1,1 dimostrandolo durante le prove in montagna nonostante l'esigua potenza dell'apparato ricetrasmittente (2,5 W) sono riuscito a fare buoni collegamenti, cosa impossibile utilizzando lo stilo da un quarto d'onda.

Passiamo ora all'opera facendo, per l'antenna, i seguenti acquisti presso qualche grossa ferramenta nelle vicinanze di casa vostra, oppure in quei depositi di materiale di recupero, oggi ormai diffusi ovunque.

ELENCO MATERIALI PER LA COSTRUZIONE DEL DIPOLO:

Tubo alluminio ø est.12 mm - ø int.10 - lung. 1 mt
Tondino alluminio ø 5 mm - lung.25 cm
Tondino alluminio ø 10 mm - lung.5 cm
Profilato quadro pieno in materiale plastico o legno duro 25 x 25 lung.90 mm
Silicone
n°.1 bocchettone coassiale PL259
n°.2 rivetti in alluminio ø 3 mm - lung.15 mm
n°.1 paglietta
n°.1 vite svasata M 5 x 30
n°.1 dado da M 5

n°.1 dado a farfalla da M 5
n°.1 vite a testa cilindrica M 4 x 8
n°.1 vite a testa cilindrica M 4 x 15
n°.1 vite a testa cilindrica M 3 x 8
n°.2 viti a testa cilindrica M 3 x 20
n°.3 rondelle elastiche ø 3,2 mm

COSTRUZIONE DEL DIPOLO

Per prima cosa tagliate il tubo ø 12 mm in 3 pezzi rispettivamente da: mm 484; mm 435; mm 49 (figura 1), poi il tondo ø10 mm in 3 pezzi da 12 mm. Su questi pezzi di tondo, praticatevi, il più possibile in centro alla circonferenza, un foro filettato da M 4 (vedi figura 2).

Ora prendete il quadro in materiale isolante 25 x 25, tagliatelo a 90 mm e fate, nel senso della sua lunghezza, un foro ø 12 mm che poi svaserete alle 2 estremità.

Scegliete un lato del quadro (lato lungo) e in centro eseguite un foro passante ø 4,5 poi, con una punta da ø 17 mm, centrandovi sul foro da 4,5 appena eseguito, forate in modo da entrare per circa 13 mm; svasate ora il foro da 4,5 mm nella parte interna.

Ultimo lavoro sulla plastica: segnate ed asportate un gradino di materiale, profondo 1,5 mm, che servirà a tenere in posizione il dipolo quando sarà fissato al supporto degli elementi. A pezzo finito otterrete la figura 3.

Proseguiamo, inserendo, da un lato del tubo ø 12 mm lungo 484 mm, uno dei tondini da 10 mm già lavorato (figura 4). Bloccare con un colpo di bulino.

Fare la stessa cosa con il tubo ø 12 mm lungo 49 mm (figura 5), bloccare come il tubo precedente. A questo punto inserire i due tubi (figure 4 e 5), nel blocchetto di plastica rispettando le misure indicate nella figura 6. Presentiamo davanti al foro da 17 del blocchetto in plastica il bocchettone PL259 modificato, che avremo fatto secondo la figura 7, pratichiamo dal lato del tubo corto un foro ø 2,4 mm profondo 22 mm, forando plastica e tubo, sfruttando come guida per il foro del PL259, e dal lato del tubo lungo un'altro foro ø 2,4 mm prof. 6 mm, così pure un terzo foro, sempre ø 2,4 mm prof. 22 mm a lato del bocchettone, che servirà a bloccare il semidipolo.

Filettate da M3 questi 3 fori citati (vedi figura 8).

Sfilate il tubo corto, inserite, passando attraverso il foro ø 17 la vite svasata M5 x 30 e bloccatela con relativo dado. Saldate, a stagno, sul bocchettone PL259, presagomandola, una paglietta che deve avere il foro centrale di ø 5 mm. Fissate, lo stesso con una vite da M3 x 8 e relativa rondella elastica da un lato. Bloccate, con vite da M3 x 20 e rondella il semidipolo da 484 mm, fissare ora, la paglietta saldata sul PL con vite M4 x 8 e rondella passando con il cacciavite attraverso il foro ø 12 del quadrello in plastica, al semidipolo.

Reinfilate il tubo da 49 mm posizionandolo come al momento della sua foratura e fissatelo con vite M3 x 20 e rondella.

Tutte queste operazioni le possiamo osservare aiutandoci con la figura 9. Con un pezzo di tondino ø 5 mm costruiamo, aiutandoci con morsa e trapano, l'adattatore d'impedenza di figura 10; fissiamolo di seguito, eseguendo prima due fori ø 3 mm sui semidipoli, con due rivetti ø 3 mm.

L'operazione è vista in figura 11.

Abbiate pazienza, tra poco avrete finito il dipolo, manca solo il semidipolo smontabile che provvederemo a fare prendendo il tubo ø 12 lungo 435 mm, dove infilerete uno dei tondi da ø 10 mm già preparati in figura 2, al quale avrete inserito una vite da M4 x 25 sino a farlo arrivare a filo del tubo; bloccare il tondo con due colpi di bulino e martello.

A questo punto il dipolo è finito, se volete però, alle due estremità dei semidipoli, potete inserire del silicone in modo da formare un tappo. Ciò servirà ad evitare che entri l'acqua quando piove; così pure sigillate le estremità del blocchetto in plastica.

La figura 13 mostra il dipolo montato e finito (non è stato disegnato il particolare dell'adattatore d'impedenza riportato in figura 10.

Tenete presente che questo dipolo và bene altresì per svariate applicazioni nel campo delle antenne.

ELENCO MATERIALI PER LA COSTRUZIONE DEGLI ELEMENTI

Tondino alluminio ø 5 mm n.4 pezzi da 1 mt
Tondino alluminio ø 8 mm 15 cm

COSTRUZIONE DEGLI ELEMENTI

Tagliare il tondino da ø 5 mm nel seguente modo:

484
ϕ12
A
435
ϕ12
B
49
ϕ12
C
FIG. 1
ϕM4
ϕ10
15
FIG. 2
COLPO DI BULINO
FIG. 1-C
FIG. 2
COLPO DI BULINO
FIG. 5
16
2x45°
Sm. 2x45°
ϕ4,5
1,5
ϕ12
ϕ10 SV. 90°
ϕ17
2x45°
90
SEZIONE A-A
A
A
ϕ25
FIG. 3
12,5
12,5
45
FIG. 5
FIG. 3
FIG. 4
57,5
492,5
FIG. 6
COLPO DI BULINO
FIG. 1-A
COLPO DI BULINO
FIG. 2
FIG. 4
TAGLIARE
25
TAGLIARE
FIG. 7
FIG. 6
FIG. 7
20
FORARE E MASCHIARE
FIG. 8
105
ϕ4
45
15
FIG. 10
FIG. 8
SEMIDIPOLO
SEMIDIPOLO
FIG. 4
FIG. 12
FIG. 5
ATTENZIONE! LA VITE NON DEVE TOCCARE IL SEMIDIPOLO
PL 259
PAGLIETTA SALDATA
FIG. 9

20
20
ϕ 8 (n° 2 FORI) PASSANTI
5,5
20
ϕ3,2 (n° 2 FORI) PER IL FISSAGGIO BOCCOLE FILETT.
5,5
ASOLA SOLO SUL LATO SUPERIORE
0
98
613
10
10
623
FIG. 19
(PREFORARE E MASCHIARE DA M3)
VITI DI BLOCCAGGIO
BOCCOLE FILETTATE
FIG. 20
GALLETTI
BOOM
FIG. 23
CAVALLOTTI
SNODO FIG. 22
FASCETTA
PALO
FIG. 24
0
RIFLETTORE
173
DIPOLO
363
1° DIR
SEMI-BOOM
703
2° DIR
SEMIBOOM
1218
3° DIR
FIG. 21
GHIERA IN PLASTICA
7,5
60
60
7,5
52,5
60
ϕ25
ϕ30
ϕ21
PALO TUTTO INSERITO
2° PALO
1° PALO ϕ INT. 27
3° PALO
FIG. 25
202,5
152,5
142,5
RALLA MOBILE (PLASTICA)
ANELLO FISSO (PLASTICA)
102,5
92,5
55
50
42
SPINA
TONDO IN PLASTICA O TUBO ALLUMINIO
0
FIG. 26

Riflettore: n.2 pezzi lung. 510 mm
Primo dir.: n.2 pezzi lung. 470 mm
Sec. dir.: n.2 pezzi lung. 460 mm
Terzo dir.: n.2 pezzi lung. 455 mm

Filettare una estremità di ogni tondino con filiera da M5 (vedi figura 14).

Costruiamo ora n.4 tondini ø 8 mm lunghi 20 mm filettati al centro da M5 (vedi figura 15).

E ora il boom, ovvero il supporto degli elementi

Questa parte dell'antenna va curata altrimenti, gli elementi, una volta montati, si potrebbero trovare non allineati.

Ci saremo procurati in anticipo del tubo quadro d'alluminio 20 x 20 spesso 1,5 mm; ora lavoreremo la prima parte, cioè quella verso il riflettore (figura 16). Seguendo le dimensioni e le forature mostrate in figura sarà facile realizzare questo pezzo.

Di seguito procuriamoci del materiale quadrato 17 x 17 lungo 60 mm. Può essere tubo d'alluminio, plastica, quadro d'alluminio pieno ecc... quello che meglio vi aggrada; pratichiamogli un foro da 4,2 mm che poi maschieremo da M5, come si vede in figura 17.

A questo punto, inserite questo quadrello nel semi-boom, fate un foro passante da ø 3,5 che attraversa tubo e quadrello nella posizione vista in figura 18, bloccate il tutto con una vite e dado, oppure i più raffinati eseguano un foro filettato con svasatura e blocchino fissando con vite svasata da M3 x 20.

Inserite nei fori ø 8 mm del semi-boom n.2 boccole (figura 5), fate un foro da 2,4 nella posizione indicata forando la boccola, che di seguito provvederete a maschiare da M3 e bloccate il tutto con vite M3 x 10.

Montate sul quadrello (figura 17) una vite svasata da M5 e un galletto (servirà a serrare l'altra parte non ancora descritta del semi-boom). L'altro semi-boom non ha bisogno di ulteriori commenti perchè le operazioni necessarie alla costruzione sono uguali a quelle appena descritte. L'unica differenza è la realizzazione dell'asola che si accoppia con il galletto. Comunque il tutto è rappresentato costruttivamente in figura 19 e come montaggio in figura 20.

L'antenna finalmente è finita! La vista d'assieme è in figura 21. Ora penseremo a reggerla, ruotarla e cambiarle la polarizzazione.

Dalle più svariate esigenze d'uso dell'antenna, FM, SSB, CW, nasce il problema del cambio di polarizzazione da orizzontale a verticale. Tale problema io l'ho risolto sfruttando uno snodo presente nei pali allungabili terminanti con una spazzola e spugna, utilizzati per lavare i vetri.

Tale palo lo potete trovare nei negozi di casalinghi; il mio snodo è rappresentato in figura 22; chiaramente può darsi che voi ne troviate uno diverso, quello che conta è l'idea.

In possesso dello snodo, ho costruito una piastra di adattamento che si serra con dei cavallotti filettati a tale snodo; questa piastra ha inoltre 2 asole nella parte superiore che servono, tramite 2 galletti, a fissarsi al boom. Per il particolare costruttivo della piastra vedi figura 23, mentre per il fissaggio al palo e al boom vedi figura 24

ULTIMO ATTO: IL PALO

Anche per questo, dopo aver fatto esperienza con svariati pali, ho trovato conveniente dal punto di vista ingombri, risolvere il problema comperando, sempre in negozio di materiali per pulizie domestiche, un tubo allungabile, dove gli elementi allungabili si serrano molto comodamente tramite ghiere in plastica.

Il lavoro che ho dovuto eseguire è appunto l'accorciamento dei vari elementi per avere, con il palo tutto inserito, una dimensione compatibile con l'antenna smontata: cioè 60 cm circa.

In figura 25 sono rappresentati tutti i vari spezzoni di palo come devono essere dopo "la cura", mentre la figura 26 mostra il palo tutto esteso. Sotto lo spezzone di palo superiore ho messo un dischetto con 3 fori disposti a 120 gradi per poterci attaccare i tiranti necessari per reggere in piedi tutto l'impianto. Dimenticavo di dirvi che, al fine di velocizzare il montaggio dell'antenna, ho provveduto a colorare, con delle righette di vernice, gli elementi secondo una sequenza di montaggio e, naturalmente, ho posto gli stessi contrassegni anche sul boom.

Il lavoro sembra tanto, ma pensate che lo state facendo, almeno gran parte, una volta per sempre.....fino a quando non collauderete altre antenne, sfruttando molti accorgimenti qui' descritti.

Antenna e palo li ho racchiusi in un tubo di plastica portadisegni di ø 10 cm lungo 60 cm.

Auguri, per un buon lavoro e... zaino in spalla.

Buon divertimento. I W 2 B A J

MK 1300

Il ricevitore per i più esigenti

Gamma di frequenza:
8 ÷ 600 MHz, 805 ÷ 1300 MHz

Passi di frequenza:
5 o 12,5 KHz

Modi di Ricezione:
AM, FM (stretta), FM (larga)

Canali di memoria:
1000, in 10 banchi da 100

Velocità di scansione:
20 canali/secondo

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321-315293 - Telefax (02) 55181914

LE FOTOGRAFIE DI KIRLIAN

Roberto Capozzi

La particolare soluzione di esporre la pellicola, polarizzandola assieme al soggetto in un campo elettrico ad alta tensione, consente di ottenere curiosi effetti.
L'apparato qui presentato consente di sperimentare le inusuali applicazioni di questo sistema fotografico.

Kirlian Semjon e Valentina, due ricercatori sovietici, osservarono che sulla superficie esterna dei corpi fotografati in un campo di alta tensione ad alta frequenza, apparivano particolari effetti di luce colorata che dava forma ad una fitta corona di raggi luminosi.

Dalla bibliografia che tratta questo tipo di fotografia, si individuano due particolari tipi di applicazioni.

Il primo esamina lo stato di salute fisico di una persona tramite lo studio della fotografia di una mano, il secondo attribuisce a questo particolare effetto l'evidenza dell'Aura Vitale che pervade un corpo vivente.

È comunque accertato che i migliori risultati fotografici si ottengono fotografando corpi vivi o che hanno vissuto, ed è tuttavia noto che il fenomeno viene influenzato dalla umidità e conduttività del soggetto fotografato.

Da oltre vent'anni la fotografia kirlian è stata riconosciuta dalla scienza ufficiale nell'Unione Sovietica e l'attributo a questo particolare effetto viene definito dai sovietici come l'evidenza del bioplasma presente in un corpo.

Gli apparecchi dei ricercatori kirlian possedevano tensioni dell'ordine di 50 kV e più, e frequenze variabili da 50 kHz a 1 MHz a differenza di quello qui presentato per scopi prettamente sperimentali, che può generare tensioni massime di 25 Kvolt ed una frequenza di circa 1 kHz.

Indicazioni per fotografare

Partendo dal basso verso l'alto, (figura 1), si vede la disposizione dei componenti per una corretta fotografia di un vegetale:

1 = piastra emettitrice
2 = pellicola fotosensibile con emulsione rivolta verso l'alto
3 = soggetto da fotografare
4 = strato isolante composto dallo stesso materiale della pellicola
5 = piastra di polarizzazione
6 = piccolo peso di materiale isolante.

Per la fotografia di un vegetale, si dovrà predisporre una seconda piastra ramata identica a quella posta sul coperchio e tramite un collegamento elettrico volante, dovrà essere allacciata al polo positivo, in quanto questo costituisce la massa del secondario della bobina; disporre quindi il vegetale in modo

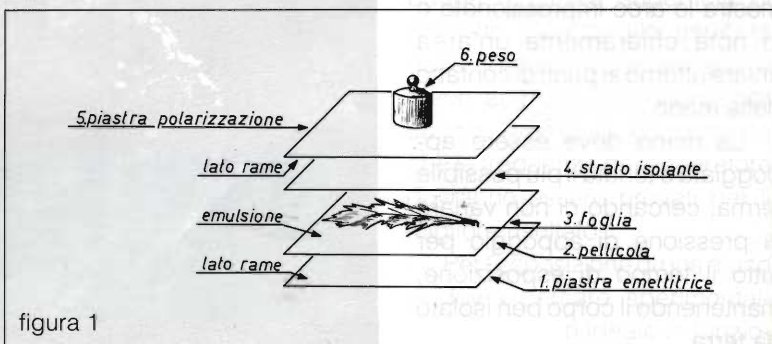



figura 1

che tutte le sue parti appoggino al meglio sullo strato fotosensibile della pellicola e sovrapporre a questo un foglio di plastica ricavata da una vecchia pellicola, quindi sopra quest'ultimo appoggiare la piastra di massa con il lato rame rivolto verso il vegetale e, per ultimo, aggiungere al tutto un piccolo peso di materiale isolante, allo scopo di garantire una pressione costante e stabilità a tutte le parti.

A questo punto si è pronti per l'esposizione tramite l'accensione dell'apparato.

Per la fotografia di una mano (figura 2) gli elementi dovranno essere così disposti:

1 = piastra emettitrice

2 = pellicola con emulsione rivolta verso l'alto

3 = foglio isolante ricavato da una vecchia pellicola

4 = soggetto = mano

Per la fotografia di una mano, le cose si complicano un poco, in quanto ho potuto constatare durante le prove, che il risultato fotografico viene influenzato sia dalla regolazione della frequenza di lavoro e quindi anche dalla stessa tensione elettrica, nonché dal tipo di pellicola usata e dal tempo di esposizione.

La fotografia (A) volutamente rimpicciolita rispetto all'originale per motivi di impaginazione, mostra le aree impressionate e si nota chiaramente un'area chiara attorno ai punti di contatto della mano.

La mano deve essere appoggiata e tenuta il più possibile ferma, cercando di non variare la pressione di appoggio per tutto il tempo di esposizione, mantenendo il corpo ben isolato da terra.

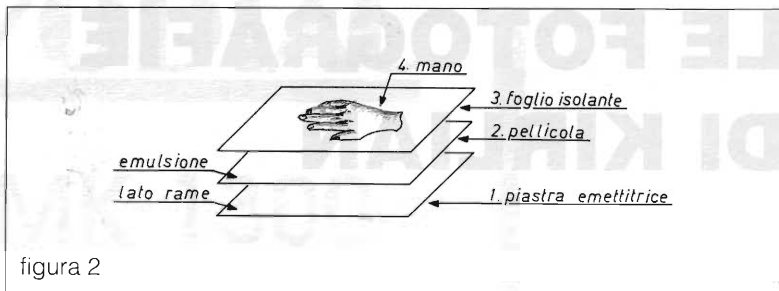



figura 2

A frequenze di lavoro più basse corrisponde una tensione di uscita maggiore, per cui è consigliabile, iniziando gli esperimenti tramite l'esposizione di una mano, lavorare con il potenziometro regolato per la massima frequenza di uscita.

È molto importante sapere che appoggiando sulla pellicola un solo dito, questo sarà invaso da tutto l'effetto dell'energia elettrica concentratasi nella piccola superficie del dito e ciò può causare un fastidioso effetto di puntura da scossa.

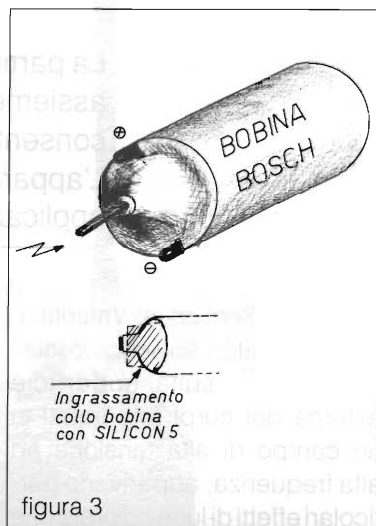



figura 3

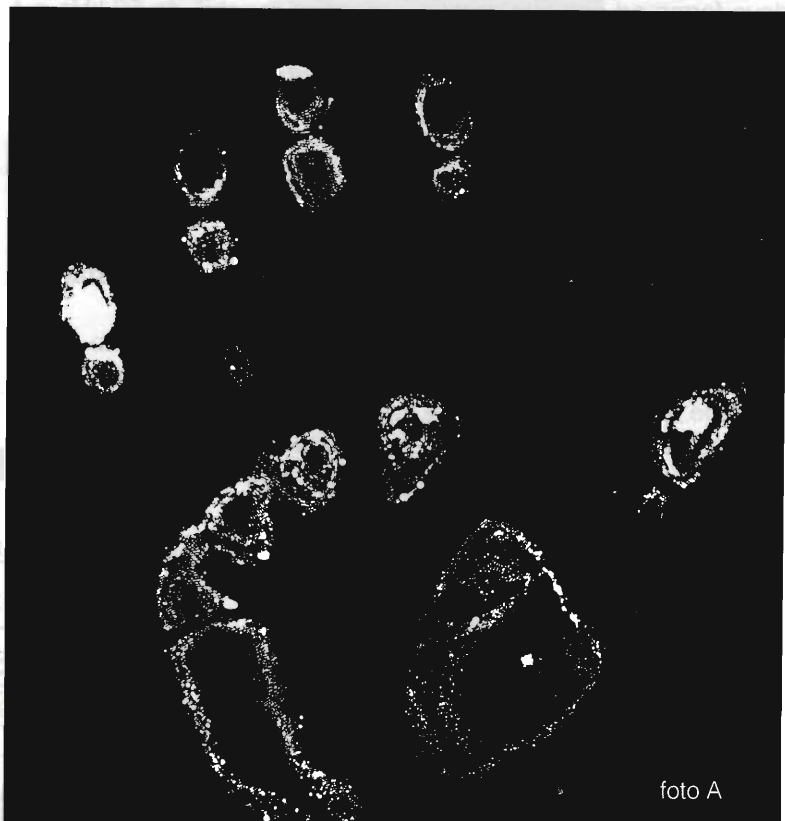
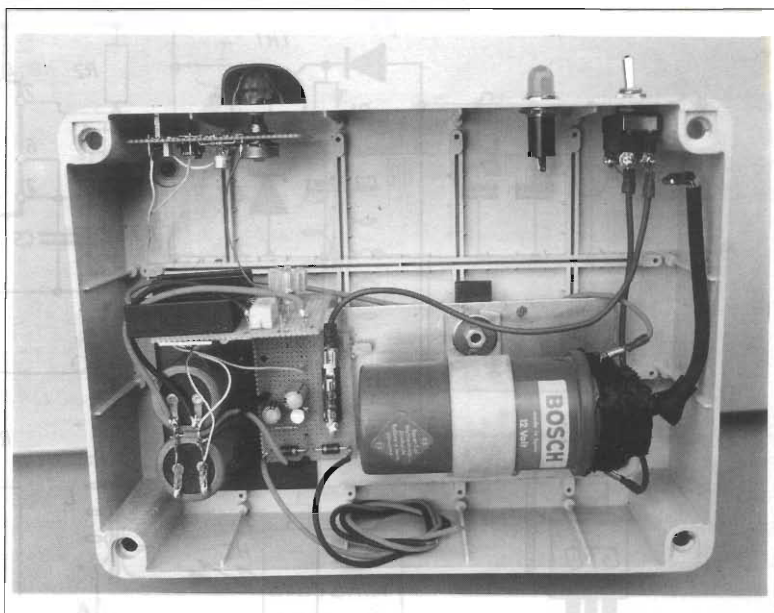
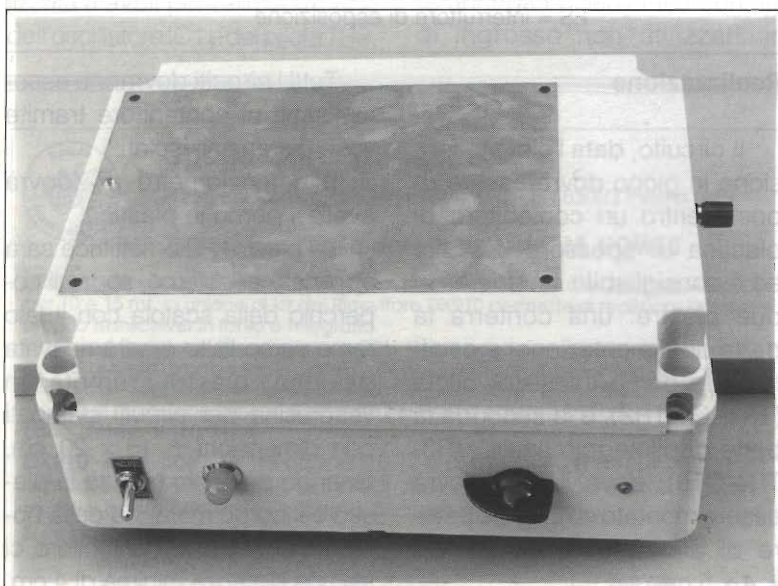



foto A

Aumentando la superficie di contatto, appoggiando più dita o tutta la mano, l'effetto elettrico svanisce a causa della maggiore superficie di dispersione.

Per i motivi sopra indicati è necessario iniziare l'esposizione della mano con il potenziometro della frequenza posto al massimo e calare gradualmente la frequenza, fintanto che la mano accusa un accentuato formicolio, allo scopo di accelerare il tempo di esposizione e consentire una migliore impressione della pellicola.

NB: dopo aver verificato che il tutto lavori correttamente e sperimentato quanto sopra descritto, abituarsi, prima di ogni esposizione a:

1) regolare l'apparecchio secondo la frequenza desiderata
2) appoggiare la mano sul foglio isolante che ricopre l'emulsione
3) accendere l'apparato ed esporre
4) spegnere l'apparato
5) togliere la mano
6) procedere allo sviluppo della pellicola.

I migliori risultati fotografici si ottengono esponendo soggetti il più vivi possibile. Per intenderci, se si desidera fotografare una foglia, è meglio che questa sia stata prelevata dal ramo di recente e non si sia essiccata. Per l'esposizione di una mano, è importante e necessario che la persona si trovi in condizioni di alto isolamento elettrico, anche se pure il maggiore o minore isolamento elettrico verso terra è influente sul tempo di esposizione fotografica e quindi sul risultato della stessa. Per cui, per determinare in assoluto il tempo di esposizione che si dovrà dare per la fotografia di una mano, sarà necessario accertarsi che questa venga eseguita sempre con identiche condizioni di isolamento. Vale a dire che una persona seduta su una seggiola e con i piedi a terra non ha lo stesso isolamento se questa solleva le gambe.

Per i vegetali, i tempi di esposizione possono e devono variare in funzione delle condizioni del vegetale, come: spessore, maggiore o minore acquosità, buona o cattiva superficie di contatto dovuta alle asperità della forma, frequenza più o meno alta del generatore, per cui sia i tempi di esposizione che la frequenza del generatore dovranno essere provati per il migliore risultato.

Per l'esposizione di una mano si dovrà cercare sperimentalmente il tempo ideale in funzio-

figura 4

T = trasformatore PRIM=220 V SEC=12-0-12 2 A
D1 = D2 diodo da 200 V 5 A
C1 = C2 4700µF 35 V
D3 = D4 1N4148
DZ = zener 9.1 V 1/2 W
C3 = 10µF 35 V
C4 = 50µF 35 V
C5 = 47 nF 100 V poliestere
C6 = 4700 pF 100 V poliestere
R1-R2-R4-R6 = 1kΩ 1/4 W
R3 = 3.9KΩ 1/4 W
R5-R8 = 6.8kΩ 1/4 W
R7-R9 = 470Ω 1/4 W
R10 = 100Ω 5 W
TR1-TR2-TR3 = BC 185
TR4 = BC 301
GT0 = BTW 58
IC1 = LM 555
F = FUSE 2 A
P = potenziometro lineare 100 kΩ con albero in plastica
L = bobina di accensione per auto, 12 V, tipo BOSCH 00221 119 022
PE = piastra emettitrice = piastra di polarizzazione
SP = spia 12 V
I = interruttore di alimentazione
ES = interruttore di esposizione

ne della frequenza di lavoro e del tipo di pellicola usato e questi dati non dovranno cambiare allo scopo di evidenziare il differente risultato fotografico tra due esposizioni di mani differenti.

NB: data l'elevata tensione generata da tale apparecchio, consiglio tutti gli interessati ed in particolare i meno esperti di procedere ad una costruzione attenta e nel caso, non avventurarsi nell'uso senza prima aver sottoposto l'apparecchio a persone esperte.

Realizzazione

Il circuito, data l'elevata tensione in gioco dovrà essere riposto entro un contenitore di plastica di spessore 4/5 mm ed è consigliabile costruirlo in due piastre: una conterrà la parte di alimentazione + oscillatore e primo transistor pilota (TR1-IC1-TR2), e la seconda la parte di pilotaggio finale (TR3-TR4-GTO), dove il GTO dovrà essere montato su un dissipatore di alluminio di dimensioni ± 4 x 5 cm.

Tutti i circuiti dovranno essere fissati al contenitore tramite viti o distanziali isolati.

Il potenziometro -P- dovrà avere il perno in plastica.

La piastra PE emettitrice sarà applicata all'esterno, sopra il coperchio della scatola con il lato rame verso l'alto e sarà ricavata da una piastra ramata in vetroresina per circuiti stampati con dimensioni ± 15 x 20 cm, tenendo presente che tra la piastra e il corpo metallico della bobina -L- inserita nel contenitore, ci sia una distanza minima di 4 cm.

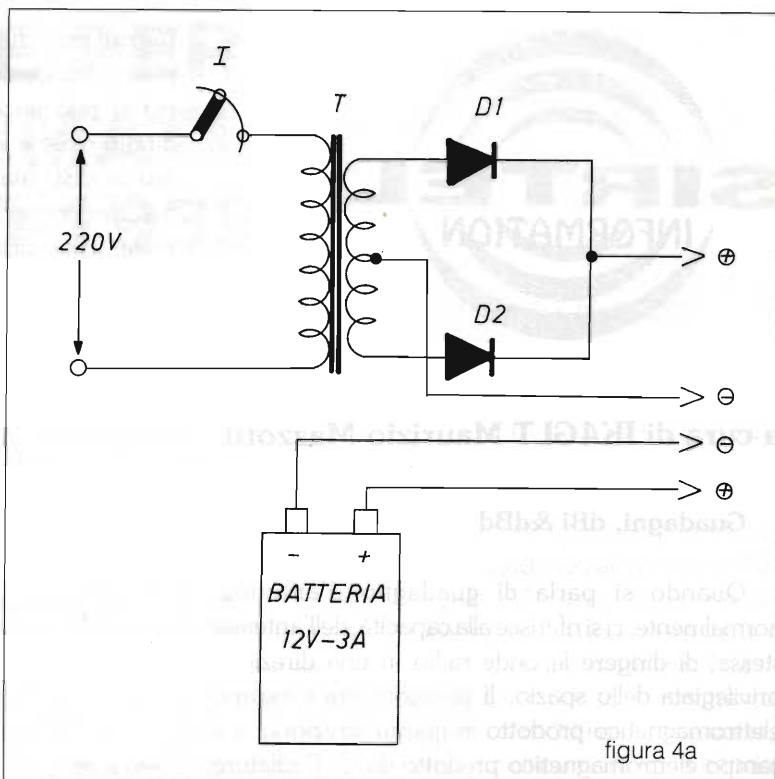
Il collegamento dell'alta tensione dalla bobina L alla piastra dovrà essere effettuato tramite il cavo originale della bobina, il quale dovrà essere tagliato il più corto possibile, lasciandone un margine per l'apertura del coperchio.

Per i meno esperti, consiglio di alimentare il tutto tramite una batteria da 12 volt 2/3 A, eliminando inizialmente la parte del trasformatore -T- e D1 e D2, al fine di garantire un perfetto isolamento del dispositivo da terra e della rete elettrica.

figura 4a

Circuito elettrico (figura 4)

L'alimentazione viene data da un trasformatore con secondario 12-0-12 a 2A, raddrizzata da D1 e D2 e filtrata dalla coppia C1-C2, dove ai capi di questi si preleva la tensione continua che tramite il fusibile e l'interruttore ES alimenta il positivo della bobina L, il cui polo negativo è collegato all'anodo del GT0 e i transistor TR3-TR4.

Dal nodo C1-C2 tramite D3 la tensione viene abbassata e stabilizzata a 9Volt per l'alimentazione dell'oscillatore IC1 e del pilota TR2.

NB: attorno al collare di uscita della bobina — figura 3 — dovrà essere applicato in più strati e in più riprese dell'isolante tipo bostik silicon 5, fino a creare un ingrossamento del collare di 2-3 cm e inoltre dovranno essere annegati di isolante i contatti di ingresso non utilizzati, in quanto tale bobina per ogni polo di ingresso prevede tre contatti utilizzabili e data la relativa distanza tra tali contatti e l'uscita ad alta tensione, se questi non venissero opportunamente isolati ed il collare ingrossato, vi sarebbe tra questi una scarica elettrica non desiderata.

Space Communications

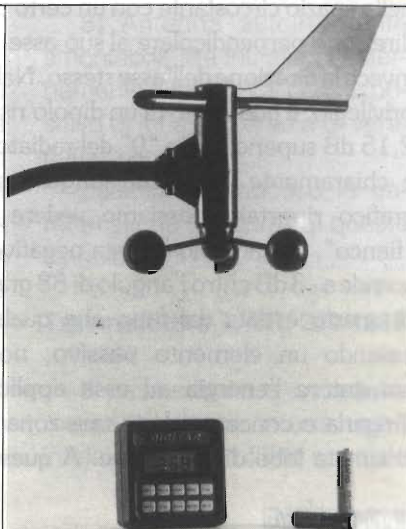
P.zza del Popolo, 38 ☎ (0734) 216165 - 63023 Fermo (AP)

Distributore per l'Italia dei kits inglesi C.M. HOWES

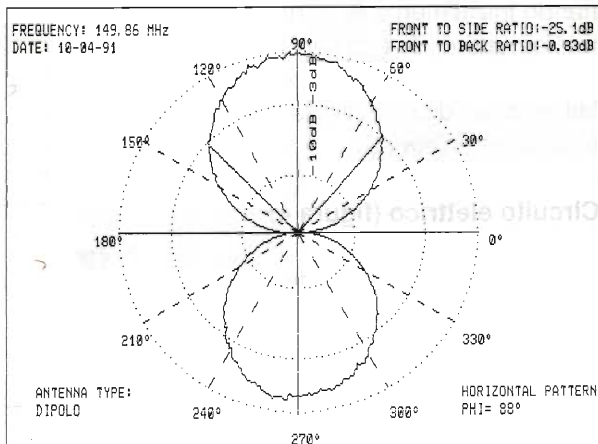
HTX10 - NEW - ECCITATORE SSB/CW - il nuovo kit HOWES HTX10 è un eccitatore SSB-CW per 10 e 15 mt. In unione al kit del Ricevitore DXR10 permette di realizzare un vero e proprio Transceiver in fonia e telegrafia.
Fra le caratteristiche: filtro a quarzo SSB - Filtri di banda con commutazione a relè - Stadi d'uscita a larga banda in classe A - Doppio modulatore bilanciato - Doppio mixer bilanciato - Soppressione della portante maggiore 40dB - Livello d'uscita 50mW pep - Livello di armoniche almeno 40dB sotto per livelli di potenza fino a 50mW - Alimentazione 12/14V - £ 180.000.

DXR10 - Ricevitore per tre bande (10,12 e 15 mt) SSB/CW semplicissimo da montare. È provvisto di filtro passabanda in ingresso, doppio mixer bilanciato, filtro attivo, VFO a FET ed amplificatore BF da 1 W.
Funziona a 12 V. **L. 128.000**

Altri kits:

Analizzatore di spettro 0 ÷ 120 MHz	L.	**269.000**
Fet Dip Oscillatore 0 ÷ 170 MHz	L.	**169.000**
Filtro audio passa-banda SSB/CW	L.	**82.000**

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Guadagni, dBi &dBd

Quando si parla di guadagno d'antenna, normalmente, ci si riferisce alla capacità, dell'antenna stessa, di dirigere le onde radio in una direzione privilegiata dello spazio. Il paragone fra il campo elettromagnetico prodotto in questa direzione, e il campo elettromagnetico prodotto da un Radiatore Isotropico, determina il parametro di guadagno espresso in dB o meglio in dBi (decibel sull'isotropica). Il radiatore isotropico in realtà non esiste, in quanto viene concepito come una sorgente puntiforme che irradia energie in modo rigorosamente uniforme lungo gli infiniti raggi di una sfera, e gli assegna per convenzione guadagno 0 (zero), o se vogliamo guadagno unitario. Apparentemente si potrebbe pensare che il guadagno zero sia nullo, in realtà questo "0" è necessario per avere un termine di riferimento. Prendiamo ora in considerazione un dipolo lungo mezza onda, esso irradierà energia nello spazio circostante con un certo privilegio nella direzione perpendicolare al suo asse, penalizzando invece la direzione dell'asse stesso. Nella direzione di privilegio, il guadagno di un dipolo risulta all'incirca 2,15 dB superiore allo "0" del radiatore isotropico, e chiaramente in perdita lungo il suo asse. Dal grafico riportato possiamo vedere che, sul suo "fianco", il guadagno diventa negativo (-25,1 dB) e scende a - 3 dB entro l'angolo di 88 gradi. La ragione di questo è data dal fatto che qualsiasi antenna, essendo un elemento passivo, non potrà mai aumentare l'energia ad essa applicata, ma solo dirigerla e concentrarla in una zona caratteristica, chiamata lobo di radiazione. A questo punto, per ragioni pratiche, si preferisce usare il dipolo reale al posto dell'ideale, ma immaginario isotropico, per cui si può anche assumere guadagno "0" per il dipolo reale e esprimere i valori di guadagno, non più in dBi, ma in dBd (decibel sul dipolo). Se si assume, come punto di riferimento lo "0" del dipolo reale, si può dire che il radiatore isotropico guadagna -2,15 dB, viceversa, assegnando "0" dB al radiatore isotropico vediamo che, su questo, il dipolo reale guadagna 2,15 dB.

Il grafico riportato è stato ottenuto inviando 25 watt di potenza su un dipolo ripiegato alla frequenza di 149,86 MHz, tale dipolo è stato fatto ruotare per 360 gradi. Alla distanza di 2,5 km è stato prelevato il segnale irradiato da questa, tramite un'antenna di tipo log-periodica. Un sistema computerizzato, in sincronismo con la rotazione del dipolo, ha poi permesso la tracciatura del grafico. Apparecchiature usate per i rilievi:

1) Parte trasmittente: eccitatore da 20 milliwatt SMS 2 RHODE & SCHWARZ seguito da amplificatore da 25 watt MOTOROLA;

2) Parte ricevente: FSAC RHODE & SCHWARZ.

Ai lettori di queste pagine rammentiamo che le antenne e tutti i prodotti SIRTEL sono disponibili presso:

G.B.C. e tutti i suoi punti vendita

IM.EL.CO
Viale Don Pasquino Borghi, 222/224/226
00144 Roma
Tel. 06/5294954-5294549
Fax. 06/5296626

STAZIONE PER TRENI ARMATI T. TR. 250-1939

Umberto Bianchi

Questo articolo sul "Surplus" rappresenta un flash storico tutto particolare.

Per chi, come me, ha vissuto gli anni dell'ultimo conflitto mondiale con un'età che si aggirava attorno ai due lustri e in una grande città, quale era Torino, meta delle prime incursioni aeree notturne, i ricordi di quei bruschi risvegli nel cuore della notte, la veloce discesa nelle cantine, fra le sciabolate di luce delle torce elettriche, mentre le artiglierie contraeree riempivano di sordi boati la notte, sparando alla cieca sopra la città, sono ancora vivi nella mente.

Per noi ragazzini incoscienti, questi eventi venivano vissuti come un'avventura quasi divertente, il riunirsi in cantina, definita pomposamente "rifugio", fra gli adulti, ascoltando i loro discorsi rassicuranti (si credeva ancora nella guerra lampo, nella vittoria finale), nell'attesa, notte dopo notte, dell'avvento imminente di armi segrete, totali, terribili, che avrebbero spazzato in pochi istanti, dalla faccia della terra, la perfida Albione, ci rendeva partecipi e protagonisti di un avvenimento che doveva essere, per i bene informati, l'ultimo della storia.

Rammento benissimo che circolava la voce dell'arrivo a Torino di un treno armato germanico, munito di centinaia di bocche da fuoco, una sorta di enorme drago sputafuoco, in grado di formare sulla città un ombrello di copertura invalicabile.

Notte dopo notte i propagatori di queste notizie perdevano un po' del loro credito; questo fantomatico treno, immaginato, da noi ragazzini come qualcosa di diabolico, di indistruttibile, era sempre in ritardo, tanto che dopo qualche tempo, nessuno credeva più al suo arrivo o addirittura alla sua esistenza.

Invece i treni armati esistevano (pochi) e percorrevano prevalentemente le coste italiane in prossimità dei porti strategici, mentre a Torino non operarono mai.

Questi treni, di concezione bellica superata in quanto legati, per i loro spostamenti, all'integrità dei binari, erano dotati di particolari stazioni radiotelefoniche e radiotelegrafiche.

Ritengo che pochissimi collezionisti dispongano di questi apparati radio, che per l'Italia erano costruiti, per conto del Ministero della Marina, dalla F.A.C.E. di Milano; tuttavia, nell'ottica di voler fornire informazioni su quanto costituiva mezzo di comunicazione radio nel periodo bellico, senza cadere nella banalità di descrivere i soliti apparati (BC 312, BC 221, ecc.) visti e rivisitati innumerevoli volte, vi illustrerò la stazione per treni armati "T. TR. 250/1939".

La stazione T. TR. 250/1939, costruita espressamente dalla F.A.C.E. di Milano per operare sui treni armati, è un complesso trasmittente idoneo alla emissione di segnali R.F., sia in fonia che radiotelegrafici a onde persistenti.

La stazione è costituita da:

1) Complesso trasmittente T. TR. 250/1939 per onde corte, in grado di operare nella banda di frequenze comprese fra i 2 e i 6 MHz, completo di alimentatore, dispositivo di chiamata e monitore (eterodina - frequenzimetro).

2) Gruppo convertitore rotante, con potenza resa di 750 VA, in grado di alimentare il complesso di cui sopra con corrente alternata monofase, e con l'entrata collegata alla batteria di accumulatori a 24 Vcc della vettura ferroviaria.

3) Antenna autoirradiante smontabile, da installarsi esternamente alla vettura, con dispositivo di innalzamento e di verticalizzazione.

Esaminiamo adesso le caratteristiche strutturali di queste singole parti.

Trasmettitore T. TR. 250/1939

Il trasmettitore è completamente racchiuso in una unica intelaiatura di profilato speciale

di ferro, ramata, nichelata e verniciata, sistemata su di un supporto di base, in ferro sagomato a U, con funzione di piedistallo (figura 1).

– Vista esterna del trasmettitore T. TR. 250/1939

Quest'ultimo, a sua volta, viene fissato su quattro sostegni elastici, a campana, idonei a smorzare le vibrazioni impresse dalla vettura ferroviaria in movimento, vibrazioni che vengono ulteriormente smorzate dal dispositivo di fissaggio elastico posto sulla sommità del pannello.

L'aspetto esteriore di questo trasmettitore è molto moderno e piacevole e ricorda quello di apparati trasmittenti coevi, di impiego navale.

All'interno di questa intelaiatura in ferro, oltre al trasmettitore, sono contenuti anche l'alimentatore, l'amplificatore di BF utilizzato come modulatore, un circuito di stabilizzazione del carico, il dispositivo di chiamata e il monitore.

Le valvole impiegate nel complesso costituiscono un insolito accostamento generazionale e una mescolanza strana di modelli appartenenti a produzione europea e americana. Il concetto di omogeneità e di uniformità che caratterizzavano, ad esempio, le apparecchiature italiane del Ministero dell'Aeronautica (vedi AR 8 - AR 18 e relativi TX) o quelle tedesche, in questo caso, è totalmente mancato. Il complesso utilizza le seguenti valvole:

Trasmettitore:
1 Valvola tipo 807 - FIVRE - Pilota
1 Valvola tipo RS 337 - Telefunken - Amplificatrice R.F.
2 Valvole tipo 2A3 - FIVRE - Stabilizzatrici del carico

Modulatore:
1 Valvola tipo EL3 - Philips - Amplificatrice di B.F.

Dispositivo di chiamata:
1 Valvola tipo 6L6 - FIVRE - Oscillatrice - Amplificatrice

Monitore:
1 Valvola tipo 6A8G - FIVRE - Oscillatrice e rivelatrice

Alimentatore:
2 Valvole tipo DCG 4/1000 - Philips - Raddrizzatrici per amplificatore R.F.
1 Valvola tipo 83 RCA - Raddrizzatrice per pilota e schermi amplificatrice
1 Valvola tipo 80 FIVRE - Raddrizzatrice per negativi di griglia.

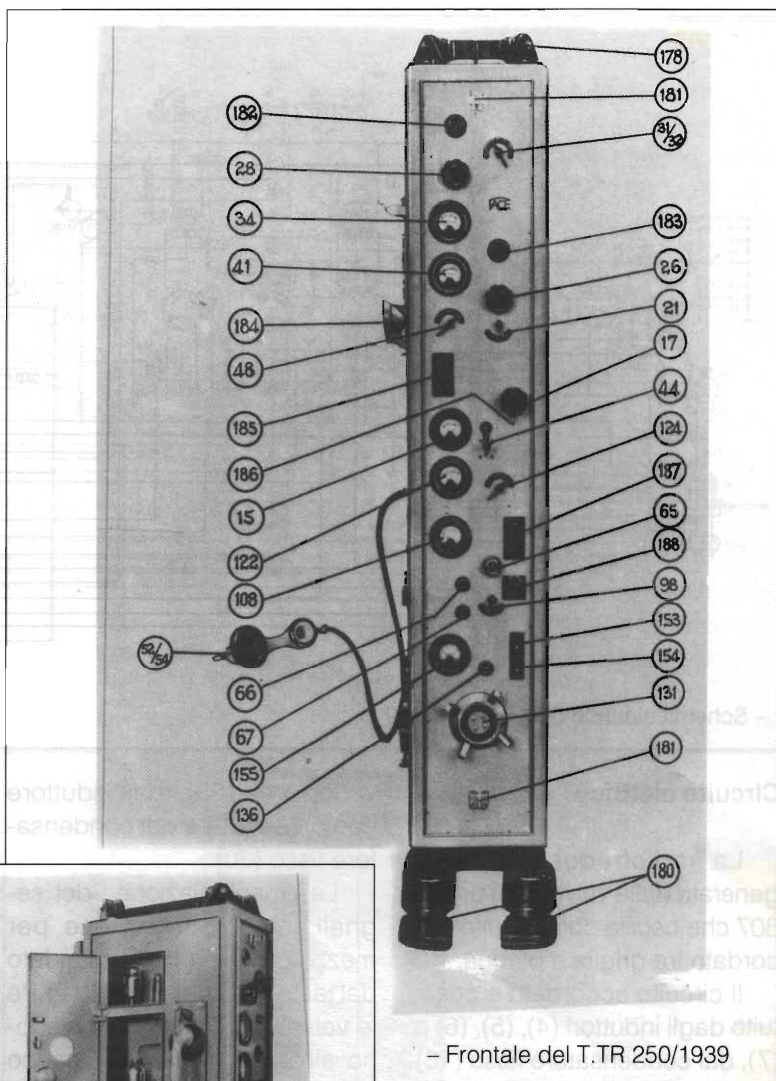
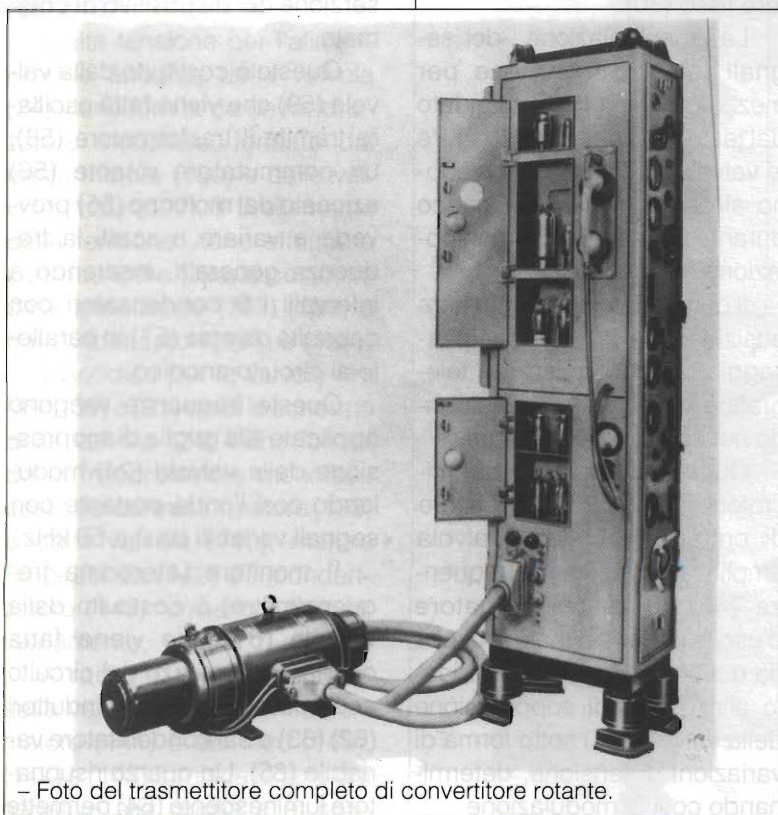
L'alimentatore, collocato nella parte inferiore del pannello, utilizza l'energia fornita dal convertitore rotante (monofase 220 V - 50 Hz).

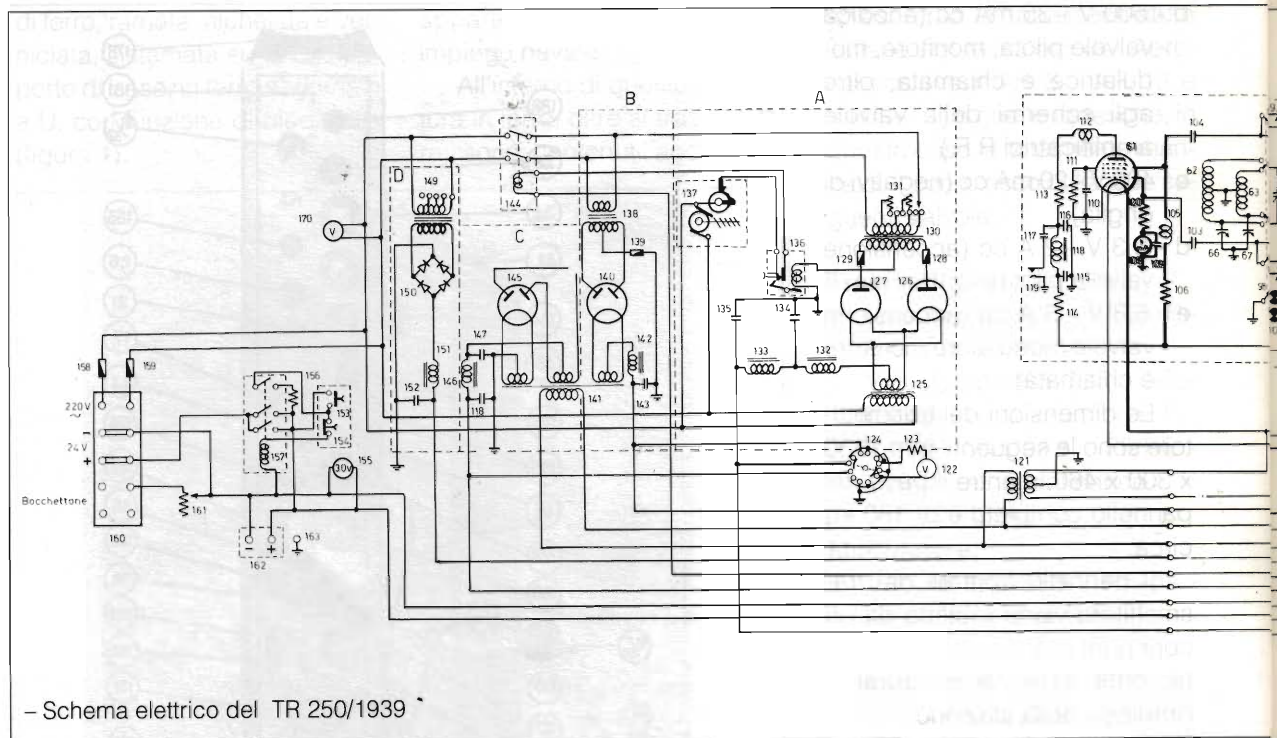
Le tensioni e le correnti erogate dall'alimentatore sono le seguenti:
a - 950 ÷ 1550 V - 250 mA cc (anodica valvola amplificatrice RF).

b - 500 V - 35 mA cc (anodica valvole pilota, monitore, modulatrice e chiamata, oltre agli schermi delle valvole amplificatrici R.F.)
c - 400 V - 20 mA cc (negativi di griglia)
d - 6,3 V - 2 A cc (accensione valvola pilota)
e - 6,3 V - 5 A ca (accensione valvole modulatore monitore e chiamata).

Le dimensioni del trasmettitore sono le seguenti: mm 1930 x 300 x 460, mentre il peso del pannello completo è di 180 kg circa.

Il pannello frontale del trasmettitore viene protetto da un copripannello a scudo completamente asportabile durante l'impiego della stazione.

Passiamo ora a un esame rapido ma sufficientemente esauriente del circuito elettrico e dei particolari accorgimenti, alcuni inconsueti, che sono stati presi per la sua progettazione.

– Frontale del T.TR 250/1939

– Foto del trasmettitore completo di convertitore rotante.

Lo schema elettrico del T. TR 250/1939 viene riportato integralmente. Facendo un'eccezione a quanto fino a ora è stato fatto sugli schermi degli articoli inerenti il surplus e per *evitare inutili tautologie, i singoli* componenti, anziché avere a fianco il rispettivo valore, riportano un numero che poi trova riscontro nell'elenco dei materiali, dove il maggior spazio disponibile consente di fornire maggiori dettagli tecnici.

– Schema elettrico del TR 250/1939

Circuito elettrico

La radiofrequenza viene generata dalla valvola (1) di tipo 807 che oscilla con circuito accordato tra griglia e placca.

Il circuito accordato è costituito dagli induttori (4), (5), (6) e (7), dal condensatore fisso (16) e da quello variabile (17). L'intera gamma d'onda risulta ricoperta suddividendo il campo in due sottogamme, in funzione della commutazione degli induttori accennati prima, tramite il commutatore (21).

La radiofrequenza generata viene applicata, con prelievo effettuato dagli induttori (8) e (9), alla griglia della valvola RS 337 (24) sulla cui placca è montato un altro circuito sintonizzato, costituito dal condensatore variabile (26) e dall'induttore (27).

Quest'ultimo è, a sua volta, accoppiato al circuito di accordo dell'antenna, costituito dal variometro (28), dall'induttore con prese (29) e dal condensatore fisso (30).

La manipolazione dei segnali telegrafici avviene per mezzo del relé (45) comandato dal tasto ribaltabile (44), mentre le valvole (46) e (47) provvedono all'assorbimento del carico durante le pause della manipolazione stessa.

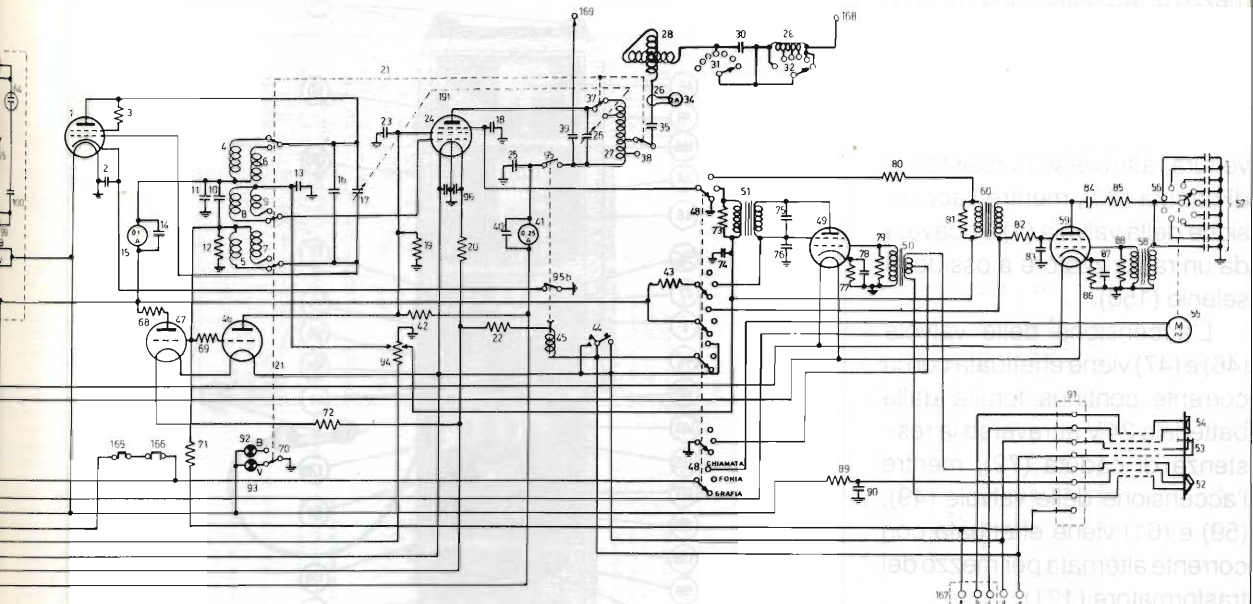
Il commutatore multiplo a tre posizioni (48) provvede al passaggio dalla trasmissione telegrafica a quella in fonia, inserendo nel circuto il modulatore.

Questo è composto dal microfono (52), dal trasformatore di entrata (50), dalla valvola amplificatrice di bassa frequenza (49) e dal trasformatore d'uscita (51). Il segnale in uscita da questo stadio viene applicato alla griglia di soppressione della valvola (24) sotto forma di variazioni di tensione, determinando così la modulazione.

Nella terza posizione del commutatore (48) è prevista l'inserzione del dispositivo di chiamata.

Questo è costituito dalla valvola (59) che viene fatta oscillare tramite il trasformatore (58); un commutatore rotante (56) azionato dal motorino (55) provvede a variare a scatti la frequenza generata, inserendo a intervalli i 9 condensatori con capacità diverse (57) in parallelo al circuito anodico.

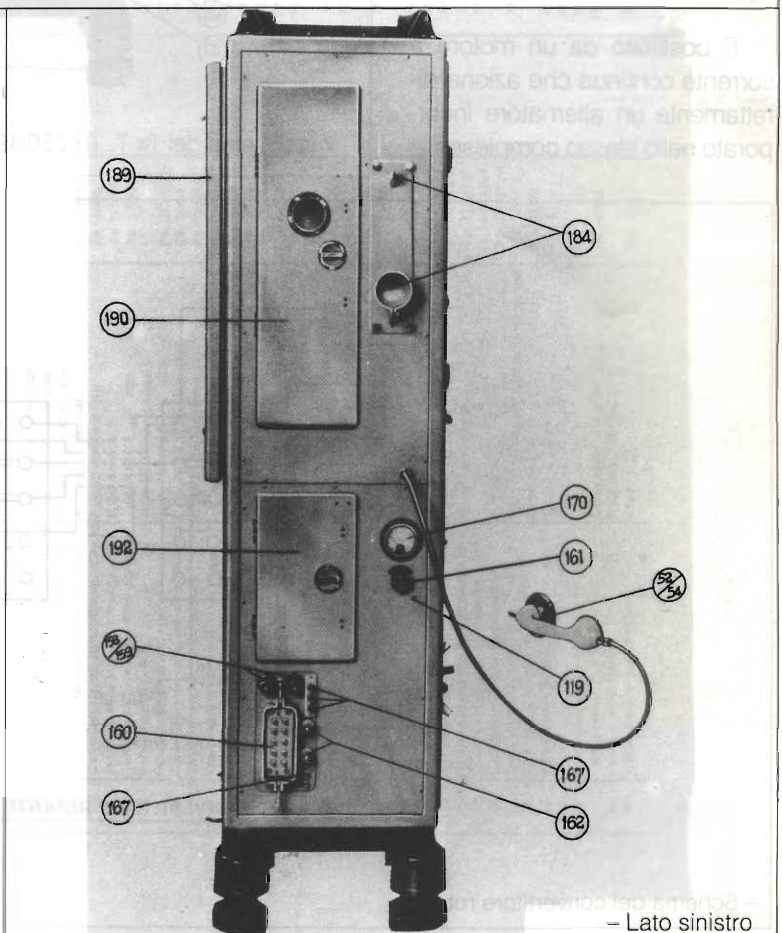
Queste frequenze vengono applicate alla griglia di soppressione della valvola (24) modulando così l'onda portante con segnali variabili da 0 a 50 kHz.

Il monitore (eterodina frequenzimetro) è costituito dalla valvola (61) che viene fatta oscillare per mezzo del circuito accordato formato dagli induttori (62) (63) e dal condensatore variabile (65). Un quarzo risuonatore luminescente (64) permette

Schema generale del Trasmettitore T. Tr 250/1939

il riporto della frequenza di taratura mediante i compensatori (66) e (67).

L'alta tensione per l'alimentazione anodica della valvola (24) viene fornita da un raddrizzatore monofase, formato dal trasformatore (130) e dalle valvole (126) (127), il livellamento della tensione viene effettuato con due celle filtranti costituite dalle impedenze (132) (133) e dai condensatori (134) e (135).

L'anodica per le valvole (1), (49), (59) e (61) e per lo schermo della valvola (24) viene fornita da un raddrizzatore monofase costituito dal trasformatore (138) e dalla valvola (140), mentre l'impedenza (142) e il condensatore (143) formano il filtro di livellamento.

Il raddrizzatore costituito dalla valvola (145), dal trasformatore (141) e dal filtro (146), (147) e (148) fornisce le tensioni negative alla griglia e al sop-

– Lato sinistro

pressore della valvola (24) per mezzo di apposito partitore (94).

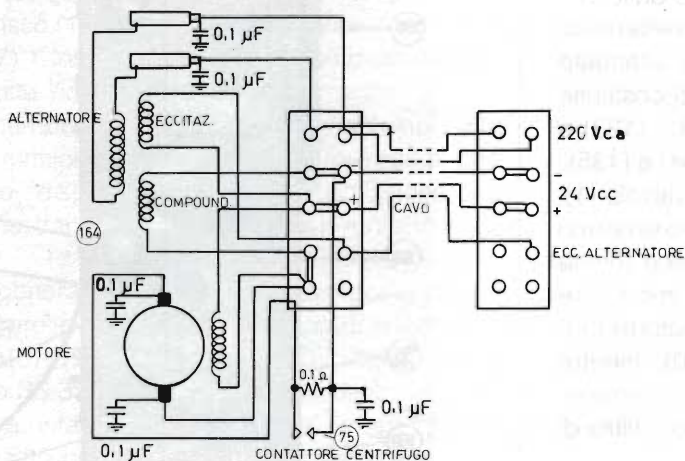
L'accensione della valvola (24) viene effettuata con la corrente continua fornita dalla batteria di accumulatori a 24 V della vettura, attraverso la resistenza di caduta (20), mentre l'accensione della valvola (1) è ricavata da un raddrizzatore a ossido di selenio (150).

L'accensione delle valvole (46) e (47) viene effettuata con la corrente continua fornita dalla batteria a 24 V attraverso la resistenza di caduta (72), mentre l'accensione delle valvole (49), (59) e (61) viene effettuata con corrente alternata per mezzo del trasformatore (121).

- Vista interna del Tx T. TR 250/1939

Gruppo convertitore

È costituito da un motore a corrente continua che aziona direttamente un alternatore incorporato nello stesso complesso.

0,1 µF
0,1 µF
ALTERNATORE
ECCITAZ.
COMPOUND
CAVO
164
220 Vca
24 Vcc
ECC. ALTERNATORE
0,1 µF
MOTORE
0,1 Ω
0,1 µF
0,1 µF
75
CONTATTORE CENTRIFUGO

T. TR. 250-1939 : CONVERTITORE ROTANTE

- Schema del convertitore rotante.

1.6. Elenco delle parti.

N.	DESCRIZIONE	TIPO	DISEGNO
1	Valvola oscillatrice pilota	Tipo Fivre 807	
2	Condensatore a mica	Capacità - 4000 pF. 4000 V.	Ra. 12263
3	Resistenza di schermo pilota	R. 25 ohm W. 2	Ra. 10788/31
4	Induttanza placca pilota	2ª sottogamma	Ra. 18279
5	» griglia »	2ª sottogamma	Ra. 18279
6	» placca »	1ª sottogamma	Ra. 17863
7	» griglia »	1ª sottogamma	Ra. 17863
8	» accoppiamento	2ª sottogamma	Ra. 18279
9	» »	1ª sottogamma	Ra. 17863
10	Condensatore accoppiamento	Cap. 4000 pF. - V. 4000 c.c.	Ra. 12263
11	» di fuga pilota	Cap. 4000 pF. - V. 4000 c.c.	Ra. 12263
12	Resistenza di griglia pilota	R. 25000 ohm - W. 25	Ra. 15349/3
13	Condensatore a mica di fuga	Cap. 4000 pF. - V. 4000 c.c.	Ra. 12263
14	» » » » » strumento	Cap. 5000 pF. - V. 1500 c.c.	Riz. 145/13
15	Milliamperometro c.c. pilota	Mod. G. 0,1 Amp.	Ra. 13564/2
16	Condensatore fisso accordo pilota		Ra. 17863
17	» variabile pilota	Cap. 300 pF. - V. 2000 c.c.	Ra. 16720/2
18	» fisso fuga soppressore	Cap. 1000 pF. - V. 4000 c.c.	Ra. 12263/4
19	Resistenza partitore schermo ampl.	R. 5000 ohm W 35 (3 pezzi)	Ra 15349/1
20	» caduta filamento ampl.	R. 4 ohm - W. 100	Ra. 11883/18
21	Commutatore di sottogamma d'onda	2 posizioni e 7 vie	Ra. 16450
22	Resistenza caduta relè manipolaz.	R. 40 ohm W 8	Ra 14119/4
23	Condensatore a mica fuga schermo	Cap. 4000 pF - V. 4000	Ra. 12263
24	Valvola amplif. A.F.	Tipo RS 337 Telefunken	
25	Condensatore di blocco	Cap. 10000 pF. - V. 4000 c.c.	Ra. 12263/5
26	Condensatore variabile amplificatore	Cap. 25 - 265 pF. - V. 2800	Ra. 16740
27	Induttanza circ. amplificatore	1ª e 2ª sottogamma	Ra. 18325
28	Variometro d'aereo		Ra. 17043/2
29	Induttanza d'aereo	con derivazioni	Ra. 18708
30	Condensatore fisso d'aereo	ad aria	Ra. 18708
31	Commutatore per condensatore	d'aereo con unico comando	Ra. 18708
32	» » induttanza		
33			
34	Amperometro d'aereo	Mod. G. Amp. 2	Ra. 16467
35	Condensatore a mica - di blocco	Cap. 1000 pF. - V. 4000 - A. 3	Ra. 12263/5
36	Trasformatore toroidale e raddrizzatore per strumento di misura (34)		Ra. 15311/2
37	Elemento del commutatore d'onda	(21) inerente all'amplificatore ed al-	Ra. 16450
38	» » » »	l'aereo	
39	Condensatore mica - di blocco (ricevitore)	Cap. 10000 pF. - V. 4000	Ra. 12263/5
40	Condensatore a mica fuga strumento	Cap. 5000 pF. - V. 1500	Riz. 145/13
41	Milliamperometro c.c. amplificatore	25 mA. c.c. Mod. P	Ra. 13564/10
42	Resistenza partitore schermo		Ra 14646/1-5-6
43	Resistenza caduta modulatore	R. 7400 ohm - W. 35	Ra. 15349/5 A
44	Tasto di manipolazione	Tipo ribaltab. con contatto di riposo	Ra. 11550/2
45	Relè di manipolazione	Comando V. 12 c.c.	Ra. 17120
46	Valvola assorbitrice di carico amplif.	Tipo 2 A 3 - Fivre	
47	» » » » pilota	» » »	
48	Commutatore telegrafia - telefonia - chiamata	3 posizioni e 6 vie	Ra. 15830
49	Valvola modulatrice	Tipo EL3 - Philips	
50	Trasformatore microfonico	Rapp. 1/20	Riz. 309/27

N.	DESCRIZIONE	TIPO	DISEGNO
51	Trasformatore di modulazione	Rapp. 1/1	Riz. 309/26
52		Microfono	
53	Microtelefono completo di:	Tastino	Ra. 17060
54		Ricevitore telefonico da 3000 ohm.	
55	Motorino ad induzione	Per commutatore dispos. di chiamata	Ra. 17920
56	Commutatore dispositivo di chiamata	Rotante per dispositivo di chiamata	
	Serie di condensatori fissi		
57 a	» » » »	70000 pF. 3 x 20000 + 10000 pF.	Riz. 129/4 e Riz. 129/2
57 b	» » » »	27000 pF. 20000 + 7000	Riz. 129/4 e Riz. 129/6
57 c	» » » »	14.800 pF.	Riz. 129
57 d	» » » »	10.500 pF.	Riz. 129/7
57 e	» » » »	8.200 pF.	Riz. 129/8
57 f	» » » »	5.200 pF.	Riz. 129/9
57 g	» » » »	2.700 pF.	Riz. 129/10
57 h	» » » »	1.180 pF.	Riz. 129/11
57 i	» » » »	1.000 pF.	Riz. 129/1
58	Autotrasformatore per dispositivo chiamata		Riz. 309/40
59	Valvola per dispositivo di chiamata	Tipo 6 L 6 - Fivre	
60	Trasformatore uscita per dispositivo di chiamata	Rapp. 300/160	Riz. 304/31
61	Valvola per monitore	Tipo 6 A 8 G - Fivre	
62	Induttanza monitore	2ª sottogamma	Ra. 18004
63	» »	1ª sottogamma	Ra. 16003
64	Quarzo risuonatore	Luminescente	Ra. 16533
65	Condensatore variabile monitore	Cap. 20 - 300 pF. - 2000 V.	Ra. 16720/2
66	Compensatore micrometrico monitore	per la 2ª sottogamma	
67	» » »	per la 1ª sottogamma	
68	Resistenze di assorbimentò del carico	R. 3x5000 ohm W 20	Ra 14981/13
69	» di disaccoppiamento	R. 100.000 ohm W 1	Ra 11808/5
70	Commutatore lampade spia gamma d'onda monitore		
71	Resistenza di disaccoppiamento	R. 100000 ohm - W. 2	Ra. 10788/4
72	» caduta filamenti assorbitrici	R. 7,2 ohm - W 100	Ra 11883/17
73	» di carico trasformatore modulazione	R. 15000 ohm - W. 6	Ra. 11713/24
74	Condensatore fuga modulatore	Cap. 5000 pF. - V. 1500	Riz. 165
75	» » placca modulat.	Cap. 2 mF. - V. 1000	Ra. 13562/3
76	» » schermo modulat.	Cap. 2 mF. - V. 2000	Ra. 13978/1
77	Resistenza catodica modulatore	R. 150 ohm - W. 8	Ra. 14119/1
78	Condensatore di fuga catodo modulatore	Cap. 4 mF. - V. 500	Ra. 16965
79	Resistenza di carico entrata modulatore	R. 15000 ohm - W. 6	Ra. 11713/24
80	Resistenza equalizzatrice	R. 400 ohm - W 6	Ra 11713/3
81	» di carico disp. chiamata	R. 40.000 ohm - W 2	Ra 10788/30
82	» schermo » »	R. 10.000 ohm - W 2	Ra 10788/11
83	Condensatore di fuga schermo dispositivo di chiamata	Cap. 1 MF. - V. 1000	Ra. 3008
84	Condensatore accoppiamento dispositivo di chiamata	Cap. 0,5 MF - V 1000	Ra 10807/1

N.	DESCRIZIONE	TIPO	DISEGNO
85	Resistenza equalizzatrice chiamata	R 400 ohm W 6	Ra 11713/3
86	» catodica dispos. chiamata	R 100 ohm W 6	Ra 11713/4
87	Condensatore fuga catodo dispositivo chiamata	Cap. 0,1 MF. - V. 1500	Ra. 13562
88	Resistenza di carico trasformatore chiamata	R 40.000 ohm W 2	Ra 10788/30
89	Resistenza caduta microfono	R. 50 ohm - W. 40	Ra. 18669/1
90	Condensatore elettrolitico microfono	Cap. 2 x 50 pF. - V. 25	2 X Ra. 16966
91	Morsettiera del microtelefono	3 morsetti	Ra. 16452/1
92	Lampada spia pilota bianco	1° sottogamma	
93	» » » verde	2° sottogamma	
94	Partitore di tensione (— 400 V.)	R 3x 1000+2000+5000 ohm	Ra 11713/7ed
95ab	Contatti del relè di manipolazione		Ra 11713/16/19
96	Condensatore fuga filamento amplif.	Cap. 2 x 20000 pF.	Ra. 17193
97	Compensatore accordo monitore	C. 15 - 45 pF.	Ra. 18595
98	Commutatore d'onda monitore	5 vie e 2 posizioni	Ra. 15220
99	Compensatore accoppiamento quarzo	Tipo ceramico	Ra. 17764
100	Condensatore fisso accoppiamento quarzo	Cap. 100 pF.	Ra. 17826/100
101	Lampada spia gamma d'onda - bianca	1ª sottogamma	
102	» » » » - verde	2ª sottogamma	
103	Condensatore griglia monitore	Cap. 75 pF. - tipo calit.	Ra. 17826/75
104	» blocco »	Cap. 1000 pF. - tipo calit.	Ra. 17826/1000
105	Impedenza di arresto AF. monitore	a nido d'api	Ra 18174/2
106	Resistenza caduta schermo »	R. 40000 - ohm - W 2	Ra. 10788/130
107			
108	Milliamperometro monitore	Mod. P - 1 mA. c.c.	Ra. 13564/1
109	Condensatore fuga strumento monit.	Cap. AIMF - 1000 V	Ra 16356/4
110	» » monitore	Cap. 1000 PF mica	Ra 17826/1000
111	Resistenza caduta soppressore	R. 10000 ohm - 2 W.	Ra. 10788/11
112	Impedenza placca monitore	a nido d'api	Ra 18174/1
113	Resistenza » »	R 10.000 ohm - W 2	Ra 10788/11
114	» caduta placca monitore	R. 20000 ohm - 2 W.	Ra. 10788/2
115	Condensatore filtro BF. monitore	C. IMF 1000 V	Ra 3008
116	» » » »	C. 500 PF - Calit	Ra 17826/500
117	Condensatore uscita monitore	C. 8 MF. - V. 2000	Ra. 16372
118	Impedenza filtro per monitore	H. 32 - 50 mA.	Ra. 11785/7
119	Presa per cuffia monitore	a jack	
120	Resistenza griglia monitore	R. 100000 ohm - W. 1	Ra 11808/5
121	Trasformatore monofase accensione	Primario V. 220 Secondario V. 6,3-1-2,5	
122	Voltmetro controllo A.T. c.c.	Mod P - V. 2000 c.c.	Ra. 16466
123	Resistenza addizionale per detto	2 Resist. 1 Mohm - 1 W.	Ra. 10788/16
124	Commutatore voltmetrico	2 vie - 3 posizioni	Ra. 1741
126	Trasformatore accensione diodi	V. 2 x 1,25 - I. 10 Amp.	Ra. 13050
125	Diodo raddrizzatore	Tipo D C G 4/1000	
127	» »	» » »	
128	Fusibili di protezione diodo	a tubetto 5000 V. - 0,5 A.	Ra. 12010
129	» » » »	» » » »	Ra. 12010
130	Trasformatore A.T. per raddrizz. (A)	primario a 220 V. con derivazioni tali da ottenere al secondario una tensione di: 2 x 1100 V. - 2 x 1350 V. - 2 x 1600 V. - 2 x 1800 V.	Ra 16391
131	Commutatore per trasformatore A.T.	4 posizioni	Ra 16395

N.	DESCRIZIONE	TIPO	DISEGNO
132	Impedenza filtro A.T. raddrizzat. (A)	H - 17 200 ohm 0.2 Amp.	Ra 12351/7
133	» » » » »	» » »	Ra 12351/7
134	Condensatore filtro A.T. - in olio	C 4 MF - 6000 V	Ra 16463
135	» » » » »	» » »	Ra 16463
136	Relè di massima corrente	0,5 Amp. con rimessa a mano	Ra. 12970/3
137	Relè a ritardo con motorino a induz.	Com. 220 V. - Ritardo 30"	Ra. 13830
138	Trasformatore AT. per raddrizzat. (B)	Prim. 220 V. - Sec. 2 X 500 V 0.2 A	Ra 16422/1
139	Fusibile di protezione diodo	a tubetto 5000 V. - 0.5 Amp.	Ra. 12010
140	Diodo raddrizzatore biplacca (B)	Tipo 83 R C A.	
141	Trasformatore raddrizzat. - 400 V. (C)	Prim. 220 V. - Sec. 2 Y 350 V 50 mA	Ra 14400/7
142	Impedenza filtro raddrizz. 700 V. (B)	H - 17 - 200 ohm 0.2 amp.	Ra 12351/7
143	Condensatore filtro » » » »	C. 8 MF - 2000 V	Ra 16372
144	Teleruttore monofase	Comando 220 V.	
145	Diodo raddrizzatore biplacca (C)	Tipo 80 FIVRE	
146	Impedenza filtro raddrizz. 400 V. (C)	H - 35 - 500 ohm	Ra 11785/7
147	Condensatore filtro » » » »	C. 8 MF - 2000 V	Ra 16372
148	» » » » » »	» » »	Ra 16372
149	Trasformatore per raddrizzatore (D)	Prim. 220 V - Sec. 10.2/12.3 V	Ra 2309/28
150	Gruppo raddrizzatore al selenio (D)	4 dischi collegati a ponte	Ra 16374
151	Impedenza filtro raddrizzatore (D)	H 0,03 - I. 3 Amp.	Ra. 11785/6
152	Condensatore filtro raddrizz. BT. (D)	Cap. 1000 MF. - 15 V. elettrolitico	Ra. 16371
153	Pulsante di avviamento		Ra. 16411
154	» » arresto		Ra. 16411
155	Voltmetro tensione entrata	Mod. P - 30 V. c.c.	Ra 13563/6
156	Resistenza limitatrice teleruttore	R. 40 ohm - W. 20	Ra 14981/17
157	Teleruttore d'entrata	con ritenuta 24 V.	Ra. 16400
158	Fusibile entrata	10 Amp.	Ra. 16898/2
159	» »	10 »	Ra. 16898/2
160	Bocchettone per innesto cavo armato		Ra. 16510/10
161	Reostato di campo convertitrice		Ra. 17443/5
162	Morsetti di collegamento batteria	24 V.	Ra. 16947
163	» di terra		Ra. 15710
164	Convertitrice rotante	24 V. cc. - 220 V. c.a. 750 VA	Ra 18364
			Ra. 17384
165	Interruttore di sicurezza	sullo sportello inferiore	Ra. 17387
166	Interruttori di sicurezza	» » superiore	Ra. 17384
167	Morsettiera di uscita		Ra. 17387
168	Morsetto di uscita d'aereo		Ra. 16500
169	» d'aereo del ricevitore		Ra. 16500
170	Voltmetro tensione alternata	Mod. G. - 300 V. c a.	Ra. 13574
171	Bocchettone per innesto cavo armato		Ra. 16510/10
172	Cavo armato per collegamento		
173	Sportello di accesso alle spazzole	Convertitrice	
174	Coperchio di protezione convertitr.		
175	Dispositivo di contatto centrifugo	Convertitrice	
176	Volano per movimento centrifugo	Convertitrice	
177	Spazzola convertitrice		
178	Sospensione elastica pannello		
179	Scudo di protezione pannello anter.		Ra. 18105
180	Piedi elastici		Ra 17235
181	Innesti per scudo di protezione		
182	Visivo per variometro d'aereo		
183	Visivo per condensatore variabile amplif.		

N.	DESCRIZIONE	TIPO	DISEGNO
184	Supporto a innesto per microtelef.		Ra. 18106
185	Visivo per condensatore variabile pilota		
186	Blocco per comando cond. var. pilota		
187	Visivo per condensatore variabile monitore		
188	Visivo a cannocchiale per quarzo		
189	Coperchio di protezione resistenze		
190	Sportello superiore		
191			
192	Sportello inferiore		
193	Piastra porta resistenze e condensatori dispositivo di chiamata		
194	Morsettiera di raccordo microtelef.		Ra 16452/1
195	Morsettiera di raccordo per scomparto resistenze		Ra 16452/2
196	Morsettiera di raccordo per scomparto resistenze		Ra 16452
197	Morsettiera di raccordo per scomparto resistenze		Ra 16452/2
198	Morsettiera di raccordo per scomparto resistenze		Ra 16452
199	Morsetto presa d'aereo		Ra 16500
200	Incastellatura d'aereo		
201	Tubi d'antenna		
202	Custodia tubi d'antenna		
203	Tubo d'antenna in innalzamento		
204	Leva di freno e frizione discesa tubi		Ra 16470
205	Manovella d'innalzamento tubi		
206	Perno per il bandeggio dell'antenna		
207	Sistema di catene per l'innalzamento		
208	Pedana per il comando dell'antenna		
209	Comando del bandeggio		

– Particolare dell'interno del trasmettirore (parte inferiore)

della potenza di 700/750 VA.

L'eccitazione del campo dell'alternatore viene effettuata dalla batteria a 24 V della vettura, regolando il reostato (161) posto sul pannello trasmettitore.

La corrente continua assorbita dal gruppo convertitore, a pieno carico, è di circa 37 A.

Antenna smontabile

L'antenna è costituita da un'incastellatura (200) da fissarsi esternamente alla vettura ferroviaria, in corrispondenza di un'estremità. Una pedana (208) consente all'operatore di salire in posizione adatta per la manovra di composizione dell'antenna.

L'antenna propriamente detta è del tipo autoirradiante, costituita da 5 elementi tubolari in

La parte motrice è provvista di un contatore centrifugo per l'avviamento. Questo contattore, quando il gruppo è fermo, si trova a circuito aperto e tiene inserita nel circuito di alimentazione una resistenza atta a limitare, nel possibile, la corrente di avviamento.

Quando il motore raggiunge i 1500 giri al minuto, il dispositivo centrifugo fa chiudere questo contatto che determina il cortocircuito della resistenza limitatrice e in tal modo la macchina può raggiungere la velocità di esercizio (circa 3000 giri/m).

La parte generatrice del convertitore è costituita da un alternatore monofase 220 V - 50 Hz

– Particolare dell'interno del trasmettirore (parte superiore)

– Antenna telescopica.

acciaio trafilato Mannesman (201) innestabili uno sull'altro mediante congegno di innalzamento.

L'antenna, quando veniva eretta, si trovava isolata da tutto il complesso e anche dalla massa, mediante lastre di micalex paraffinate.

Tutto il complesso dell'antenna risulta imperniato a metà altezza per consentire l'appiombo dell'antenna quando il convoglio staziona in curve sopraelevate.

Lo sviluppo massimo dell'antenna è di metri 7 sopra il piano del vagone.

Con ciò termina anche questa chiacchierata su uno dei complessi radio più inconsueti, almeno sotto l'aspetto applicativo, della seconda guerra mondiale.

A presto e ciao a tutti.

SIRIO® antenne

DISTRIBUTORE
ESCLUSIVO
PER L'ITALIA

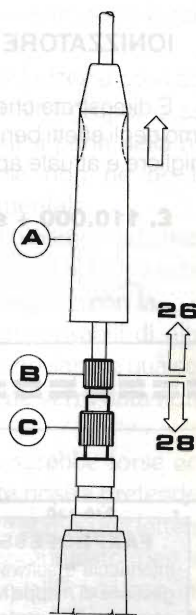
CELLULAR 33

Sirio Antenne, sempre attenta alle esigenze di mercato, è lieta di presentare un nuovo modello che susciterà notevole interesse nel settore CB: **"CELLULAR 33"**
Design innovativo, contenuti tecnologici d'avanguardia e rivoluzionario sistema di taratura sono le caratteristiche che la contraddistinguono dai prodotti già presenti sul mercato. Similare alle antenne per radiotelefono 900 MHz, CELLULAR 33 è stata progettata in base a criteri ben precisi: **Dimensioni Ultra Ridotte, Semplice Installazione e Massimo Rendimento.**
Adotta un nuovo sistema di taratura **Micrometrico** protetto da un cappuccio in gomma a tenuta stagna.
Lo stilo è realizzato in policarbonato flessibile e, completo di bobina, può essere smontato per accedere all'autolavaggio.
Qualità ed Affidabilità: Standards abituali in casa SIRIO.

Technical Data

Type:	*1.4 lambda base loaded*
Impedance:	*50 Ohm*
Frequency Range:	*26–28 MHz*
Polarization:	*vertical*
V.S.W.R.:	*<1.2:1*
Bandwidth:	*(40CH) 440 kHz*
Gain:	*3 dB ISO*
Max. Power: P.e.P.	*30 W*
Length: approx.	*mm 330*
Weight: approx.	*gr 115*
Mounting Hole:	*ø mm 10*

Istruzioni di taratura

Premere e sollevare il particolare **A** nel punto indicato dal tratteggio.
Sbloccare la ghiera **C**.
Agire sul perno **B** per tarare l'antenna.
Bloccare la ghiera **C**.
Riportare il particolare **A** nella posizione iniziale.

F.D.S. ELECTRONIC S.A.S.

DI MORRA & C.

COMPONENTI ELETTRONICI

FORNITURE PER SCUOLE E HOBBISTI

20154 MILANO - VIA GIANNONE, 6 - TEL. (02) 3495741 - FAX (02) 3495741

SCACCIAZANZARE AD ULTRASUONI

Nessun liquido da spalmare sulla pelle, nessun solido da bruciare nessun spray chimico.

Non ha nessuna controindicazione, esso emette una serie di ultrasuoni con frequenze che oscillano tra i 21 kHz e i 25000 Hz coprendo totalmente la gamma di onde sonore che paralizzano gli insetti

£. 75.000 + spese postali

IONIZZATORE D'ARIA

È dimostrato che gli ioni negativi hanno sull'organismo degli effetti benefici. Questo apparato è la risposta migliore e attuale ad un problema d'oggi

£. 110.000 + spese postali

SONO PRODOTTI FDS = UNA GARANZIA

— Spedizioni postali celeri —

MAPPE FACSIMILE METEO

FAXPROFESSIONAL
Interfaccia e software FP per la gestione di mappe facsimile con computer IBM compatibili. Riconoscimento automatico di START, STOP, velocità (60, 90, 120 righe al minuto) con autoimpaginazione della mappa. Definizione grafica 640x350, 640x480, 800x600. Impostazione orari da programma per salvataggio e stampa automatici. Sintonia a monitor per una perfetta centratura.
Stampa professionale con routine per 9 e 24 aghi sia a 80 che 136 colonne.

FAX1
Interfaccia e software FAX2 per la decodifica amatoriale di segnali facsimile metereologico e telefoto d'agenzia con computer IBM compatibili.
Campionamento di 2560 punti per riga con uno standard di 120 righe al minuto, shift 400/150 Hz, possibilità di reverse (positivo/negativo). Definizione grafica CGA, stampa molto curata, pari al faxprofessional.

ANTENNA VLF
Espressamente studiata per permettere la ricezione delle OL là dove non vi sia lo spazio di installare un filare. L'antenna VLF, costruita in alluminio anticordal e acciaio inox, ha una ottima resa nell'arco di frequenze comprese tra 20 kHz e 3 MHz e può essere utilizzata fino a 15 MHz.

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Richiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124

C.B. RADIO FLASH

Livio BARI & FACHIRO

La pubblicazione di lettere e contributi inviati dai lettori della rubrica ha provocato una reazione a catena, per cui altri CB mi hanno scritto per manifestare il loro punto di vista.

Questo vuol dire che la CB non è affatto morta dal punto di vista culturale, come invece alcuni detrattori sostengono.

È sufficiente che un periodico si occupi con serietà dell'argomento ed ecco che i contributi dei lettori cominciano ad arrivare!

Naturalmente non si tratta di un coro di voci concordi, ma ognuno esprime liberamente il proprio punto di vista e questo è importante affinché il dibattito sia utile e costruttivo.

Lasciamo quindi la parola al CB Atlantic, al secolo Salvatore Petrillo di Siracusa.

Cerchiamo di fornire risposte riguardo alcuni problemi sollevati da ATLANTIC e che ho pensato di sintetizzare in tre punti:

1) I gruppi CB citati in rubrica sono in regola con la legge? In Italia sono espressamente vietate solo le associazioni segrete!

A parte gli scherzi io penso che i cittadini che si interessano di CB abbiano tutti diritti di «associarsi» a loro piacimento per parlare di CB o degli aspetti inerenti a questa attività, senza per questo dover andare davanti ad un notaio e costituire formalmente una associazione.

Tuttavia, mi risulta che per esempio l'O.I.A.R. e l'ECHO-GOLF abbiano fatto proprio così, riempendo una decina di fogli di carta bollata dinanzi al notaio.

Cito questi due esempi solo perché sono sicuro di quanto affermo: infatti ho nel cassetto gli atti ufficiali di costituzione legale (in fotocopia).

Ritengo che la stessa cosa abbiano fatto gli altri gruppi o associazioni di cui si parla nella rubrica, anche se non ne ho la certezza documentale.

Rivolgo loro un invito ad inviare i programmi o gli obbiettivi che intendono perseguire con la loro attività. Se i responsabili di altri gruppi mi faranno sapere qualcosa al riguardo, ne verrà data notizia in rubrica.

Comunque sarebbe forse eccessivo da parte nostra pretendere che chiunque scriva una lettera o mandi un comunicato per la rubrica debba qualificarsi con invio di fotocopie autenticate, di documenti o cose del genere.

Solo gli anonimi sono esclusi e questo è il comportamento tenuto anche dai giornali e dai periodici.

2) Nei bollettini dei gruppi ci sono le stesse notizie che spesso vengono fornite nella nostra rubrica...

Rispondo che sono pochi i CB iscritti a tutti i gruppi e che quindi ricevono tutti i bollettini...

Poi esistono dei CB che non sono iscritti da nessuna parte, ma desiderano sapere quello che fanno i gruppi per poi fare una scelta... o proprio per questo non

---

Siracusa 12.3.1991

Caro Livio Bari,
da anni seguo la tua rubrica su Elettronica Flash e più volte ho pensato di scriverti, ma solo adesso metto in atto il mio intendimento perché non ne posso più di vedere pubblicati nel tuo spazio annunci di Meeting, riunioni, mostre, simposi organizzati ora da questo, ora da quest'altro gruppo, che poi vorrei che mi spiegassi cosa vuol dire o cosa si intende per «gruppo».

Come si fa a parlare di C.B. solo attraverso la promozione di pranzetti e non bene identificate manifestazioni, anche se so che tu hai provato ed hai pubblicato a volte notizie interessanti.

Ti chiedo, e potrebbe essere un modesto consiglio sulla linea futura

da percorrere per la tua rivista, di informarti se chi ti scrive a nome di un gruppo è in regola con gli adempimenti che la legge italiana prevede affinché si possa avere un'identità associativa.

Sono dell'opinione che potresti chiedere a questi gruppi cosa fanno e che cosa si propongono di fare per la C.B., migliorando ulteriormente così uno spazio informativo che manca in questo mondo particolare degli amatori della radio, prima di pubblicare il palinsesto della loro manifestazione.

Tu sai come me che nei bollettini pubblicati da questi gruppi si ritrovano le stesse cose che ti spediscono, per cui ritengo che il tuo compito sia veramente arduo nel qualificare la figura del C.B. tramite notizie valide, ovvero occorre che i gruppi si diano una motivazione diversa da quella puramente mangereccia.

Le numerose DX spedition ed i Contest che vengono fatti sai anche tu che non sono consentiti dalla vigente normativa, per cui ritengo che questi fiori all'occhiello,tanto mostrati da questi gruppi, possano venire ridimensionati nell'effetto propagandistico sintanto che permane l'attuale regime legislativo.

Dei fondi, che sono tanti e che vengono incrementati da queste manifestazioni che tu tramite E.F. promuovi, cosa ne fanno questi gruppi affinché si attivino una serie di servizi per i C.B. che li migliorino in immagine ed in organizzazione?

Non dirmi, caro Livio, che esistono già organizzazioni che si stanno occupando di questo perché lo so già e ne sono anzi uno dei promotori ed accaniti sostenitori.

Ti chiedo solo di qualificare le comunicazioni che ti giungono da questi gruppi pubblicando non solo le notizie mangerecce, ma anche quali sono i programmi associativi, i servizi che danno ai soci, quello che intendono fare per migliorare l'assetto normativo della 27 Mhz, quali sono le azioni che intendono fare per scoraggiare quelli che comprano l'apparato solo per disturbare e quindi come si intende collaborare con gli Enti preposti al controllo delle attività radiantistiche, cosa intendono fare per collaborare con la giustizia per perseguire i lestofanti che usano gli apparati anche C.B. per scopi illeciti.

Proverò nel futuro a mandarti qualche articolo che spero possa essere da te ritenuto valido e pubblicabile, soprattutto riguardante fatti che avvengono in questo difficile ma fantastico mondo della banda cittadina, che risulta essere in forte evoluzione.

Con queste ultime righe ti lascio sperando che questa mia breve lettera possa da te essere accettata nei contenuti e nel messaggio che ti vorrei mandare.

73' cordiali de ATLANTIC

Salvatore Petrilla

farla. Ci sono poi i lettori non CB di Flash, che siccome trovano sulla rivista una rubrica CB, la leggono, per «cultura» ed informazione, anche se non direttamente coinvolti nel fenomeno CB.

3) qualificare le informazioni provenienti da gruppi ed associazioni.

Questo è veramente un problema che non dipende da me, ma dalle associazioni o gruppi che non sono abbastanza interessati ad inviare materiale e notizie valide.

Mi spiego con un esempio: un tema discusso e interessante è quello dei rapporti tra CB ed OM. Ebbene, tempo fa mi scrisse il segretario dell'associazione «La portante» di Mantova dicendo tra l'altro che da loro CB ed OM collaboravano organizzando varie attività insieme.

Pubblicai sulla rivista tutti i dati dell'associazione, facendo anche riferimento a questo fatto e scrissi una lettera personale chiedendo notizie precise su queste attività senza avere alcuna risposta!

Per concludere, se dai gruppi o dai circoli CB arrivano tante notizie io posso fare una scelta di qualità altrimenti dobbiamo accontentarci di quello che passa il convento!

Ed ora veniamo ad una altra lettera che ci giunge da Maico Kelly di Purasca (Canton Ticino Svizzera).

Maico è una persona che riesce a non trascurare nessun aspetto dell'affascinante mondo della radio.

Infatti è radioamatore OM (con il nominativo HB9-OAE), SWL e CB (con la sigla 15-AT-104).

È probabilmente già noto ai nostri lettori perché collabora con la rubrica «TODAY RADIO».

Maico ci segnala un breve articolo apparso sul bollettino del RADIO BUDAPEST SHORT WAVE CLUB, in cui viene riferito di un uso della CB insolito, durante l'ultima settimana di Ottobre 1990 in Ungheria.

In pratica la banda è stata usata per una specie di radioassistenza ad una manifestazione popolare contro l'aumento del prezzo della benzina.

Personalmente preferisco sentire parlare di mirabolanti DX o di tranquilli QSO locali, tuttavia anche questo è un segnale delle molteplici possibilità di comunicazione offerte dalla capillare diffusione dei baracchini nelle case e sugli automezzi. Chi desidera prendere visione del documento può procurarsi il bollettino N. 1-3 del 1991, che viene inviato agli

ascoltatori della già citata stazione di radiodiffusione.

Mi risulta che in Svizzera siano in commercio, regolarmente omologati e quindi ritengo liberamente utilizzabili previa autorizzazione, dei particolari ricetrasmettitori CB che operano sulla banda UHF, penso intorno ai 900 MHz, approfitto dell'occasione per invitare Maico ad inviarci notizie a riguardo.

Anche qui da noi anni fa si parlò, credo per iniziativa della F.I.R. CB, di spostare i collegamenti locali CB in UHF, ma poi penso che la cosa sia finita lì.

Certo che l'idea di circolare con un portatile da 1 o 2 W.R.F., con antennino a mezza onda fisico lungo appena circa 16 cm, penso attiri molti di noi.

In attesa di notizie di prima mano diamo la parola ad una gentile yl, Susy, da Parma che scrive:

«... posseggo un Intek Ranger con amplificatore e sono interessata al DX. Fino ad ora ho ricevuto una QSL da Dublino da 29-AT-156, ma ho collegato CB di New York, del Portogallo e penso anche in Arabia.

Faccio parte del gruppo Radio Alfa di Piacenza ma ho visto che non compare nella lista dell'Emilia Romagna.

Cosa devo fare? Iscrivermi alla ass. CB Ormig di Parma? Potrei far parte di qualche gruppo più prestigioso? Devo disdire la mia appartenenza?...»

Seguono alcune simpatiche affermazioni circa l'interesse con cui Susy segue la nostra rubrica CB e qualche complimento per me che, doverosamente, mi impongo per modestia (falsa...?) di non pubblicare. A parte gli scherzi, Susy pone degli interessanti quesiti che meritano una risposta anche perché, probabilmente, interessano altri giovani CB.

Se il gruppo RADIO ALFA di Parma non compare nell'elenco di associazioni dell'Emilia Romagna, questo dipende solo dal fatto che, evidentemente, questo gruppo non è «federato» F.I.R. CB.

Gli elenchi che sto pubblicando mi sono stati infatti forniti dalla segreteria nazionale F.I.R.

Il fatto che un gruppo non sia federato F.I.R. non implica un giudizio negativo da parte di chicchessia.

Se le associazioni o circoli CB che non aderiscono alla F.I.R. provvederanno ad inviare i loro nominativi ed indirizzi, queste notizie verranno pubblicate su Flash.

Questo invito vale in particolare per il gruppo Radio Alfa che non conosco.

Ho pubblicato gli elenchi fornitimi dalla F.I.R. per offrire un punto di riferimento ai nuovi CB.

In ogni caso io proverei a frequentare il circolo Ormig per conoscere le iniziative che prende e gli obiettivi che persegue. Molti CB sono iscritti a più di un gruppo DX e secondo me si tratta solo di un problema di quote associative che si sommano! (qui si capisce che lo scrivente è genovese). Personalmente, come coordinatore della rubrica CB, per ovvi motivi debbo essere imparziale, e quindi non sono iscritto ad alcun gruppo od associazione.

Sono invece solo socio «onorario» del gruppo Echo Golf di Genova.

Anche Lupo Alberto di Loano mi ha scritto per «... complimentarsi per la riuscitissima rubrica CB...» ed io lo ringrazio per la sua lettera che mi ha dato lo spunto per un discorso di tecnica CB che spero di poter sviluppare nelle prossime puntate.

Particolarmente gradito il contributo di Germano Gabucci che i nostri lettori ben conoscono.

Germano, che alterna con successo l'attività CB a quella OM, è stato nell'Africa misteriosa e ha inviato un dettagliato resoconto della sua avventura nel Benin, per cui gli passo senz'altro il micro...

Angelo Buono mi comunica che il meeting di Macerata, svoltosi nel mese di Aprile come da noi annunciato, ha visto la partecipazione dei responsabili dei gruppi organizzatori e la presenza del presidente dell'OIAR. Presenti pure Massimo, presidente del gruppo S.T. e i responsabili del gruppo Charlie e Alfa.

Pubblicheremo notizie più ampie sul numero di settembre, corredate da foto.

Agenda del CB

1 Settembre 1991 - Festa della Radio in montagna (10ª edizio-

"183 A.T. Ø"
BENIN DX-PEDITION

COTONOU, che tradotto letteralmente dalla lingua locale, il "FON", suona poco allegramente come "La bocca del lago della Morte", sorge su di un lembo di terra, nel territorio dello stato Africano del BENIN, largo in media 5 Km., situato tra l'Atlantico ed il lago Nokuré (in realtà trattasi solamente di una laguna, mai profonda oltre un metro e mezzo, che si estende in lunghezza da Lomé, in Togo, a Lagos in Nigeria) a cavallo dell'unico punto di sbocco che questo lago ha verso l'Oceano.

E' "de facto", la Capitale della Repubblica del BENIN (ex Dahomey), in quanto ospita La Presidenza della Repubblica, la Sede del Governo e della quasi totalità dei Ministeri, anche se "de juris", tale titolo spetta ancora oggi a PORTO NOVO, cittadina di non oltre 30.000 abitanti, (contro il mezzo milione di COTONOU !!!), fondata dai coloni portoghesi al

tempo della famosa "tratta degli schiavi".

Trovandosi sul Golfo di Guinea, con una temperatura media di circa 30 gradi centigradi (mai comunque al di sotto dei 23), ed un tasso di umidità oscillante tra 80% - 90%, il BENIN gode per 12 mesi l'anno di un clima prettamente estivo, anche se inframezzato da frequenti periodi di pioggia, che ne fanno una terra fertilissima, ma anche uno dei luoghi più "idonei" per contarre la Malaria.

Radiantisticamente parlando, nel BENIN, a tutt'oggi, esistono solo due licenze rilasciate a residenti e, quindi, senza alcuna scadenza.

Esse sono: "TY2AB", intestata alla nuova Missione dei Padri Camilliani, ma non ancora attiva, e "TY1DX", intestata alla Missione dei Padri Cappuccini e, forse, una tra le più note stazioni "WEST AFRICANE".

Altre licenze vengono rilasciate temporaneamente su richiesta degli interessati (è appunto il caso di "TY2FG", oppure in passato di "TY0AS") con almeno un anno di anticipo sulla data prevista per l'effettuazione del viaggio, e comunque sempre con una altissima dose di discrezionalità (nel senso che sono necessarie le "Italiche" raccomandazioni !!!).

E' in questo quadro, da me dipinto con estrema fedeltà, che spero di aver sufficentemente esplicato, come si e' potuta attivare, seppure per un brevissimo periodo, la spedizione di "183 A.T. 0".

Sfortunatamente, soltanto "pochi", a causa dello scorretto ed insensato comportamento di "molti", sono riusciti ad avere la fortuna di poter inserire nel proprio "carniere", questa "preda DX", che da quanto mi risulta, è stato un "NEW ONE" assoluto in 27 MHZ.

Chi è stato in frequenza durante il periodo dell'attivazione, avrà senz'altro notato le difficoltà che ho incontrato, dovendo operare in quelle condizioni.

Onestamente ho provato a "lavorare" in diversi modi, dapprima chiamando per gruppi di unità (sotto il 500 prima, sopra il 500 in seguito), poi dividendo le chiamate per "Club" (A.T. - S.R. - S.K. - S.A. - V.C. - N.F. ecc.), successivamente operando in "SPLIT", ed infine chiedendo esplicitamente che mi fosse allestista una "Lista", che mi permettesse una più adeguata e migliore operatività.

Purtroppo tutto ciò si è rivelato inutile, e la conseguenza più evidente, è che sono stati effettuati solamente 225 QSO circa, quando invece si sarebbero potuti realizzare almeno 700 - 800 collegamenti.

Mi spiace per tutti coloro che pur operando correttamente, magari dopo un lungo periodo di "STAND - BY", non sono stati in grado di contattarmi, ma vorrei assicurare tutti questi colleghi, che le condizioni di lavoro erano insostenibili, e probabilmente anche a loro, se si fossero trovati nella mia stessa situazione, sarebbero cadute le braccia (e non solo quelle !!!).

Termino ora questo mio resoconto con i dovuti ringraziamenti:
- In primo luogo alle Sede del Gruppo "A.T." per avermi dato la possibilità e l'opportunità di operare come "183 A.T. 0";
- Poi ai colleghi Alex (1 S.R. 234 - 1 A.T. 434) e Mario (1 A.T. 157), per l'ingrato e discusso, ma inevitabile lavoro svolto a favore del sottoscritto durante la predisposizione delle liste, da me appositamente richieste;
- Infine ad Aldo (1 A.T. 692), per essersi assunto in maniera spontanea, l'impegnativo ruolo di "Manager" della spedizione.

Nella speranza di poter attivare, con maggior fortuna, altri "NEW ONE" o "MOST WANTED COUNTRIES" in occasione di possibili futuri viaggi (per esempio l'Etiopia), colgo l'occasione per salutare tutti cordialmente - 73 + 51 -

Germano Gabucci

ne) Chiesetta Madonna della Neve località Lama delle Crode Revine (TV) org. gruppo A.T. sez. Treviso.

Programma:
ore 11.00 - S. Messa
ore 12.30 - Pranzo a modico prezzo.
Pomeriggio in campagna

Informazioni: FURLAN Giovanni (1-AT-015 IK3-GHX) Via Mareno, 62 31025 S. Lucia di Piave (TV) Tel. 0438-701114/76575

Incantevole posizione panoramica immersa nel verde delle prealpi venete a 650 m.s.l.m.

Si ringraziano per la collaborazione: Elio Antonucci, Angelo Buono, Virgilio Fava, Bruno Laverone, Giovanni Lorusso, Germano Gabucci, Gianni Miraval ed i lettori che mi hanno scritto.

Ed ora vi lascio ai vostri meravigliosi bagni di sole.

Buone ferie, buoni DX e a risentirci a Settembre!

DIECI IDEE PER L'ESTATE

Ovvero come passare le vacanze estive senza trascurare il proprio hobby

Club Elettronica Flash

Ohibò! Le ferie sono alle porte e noi, staff di Elettronica Flash non abbiamo alcuna intenzione di disertare il nostro consueto stagionale appuntamento: «I dieci per l'estate». L'argomento è più che mai vario e ricco di novità. Dieci utili idee che, a discrezione Vostra, potranno essere utilizzate, elaborate, ottimizzate.
Nostra intenzione è non impigrire i lettori durante le vacanze, mantenendo quel filo diretto instaurato mese per mese con la rubrica «chiedere è lecito...»

Conta elettronica a Diodi LED

Chi non ricorda, tra i nostri giochi di bambini la «conta», quella ripetitiva filastrocca che decideva chi del gruppo dovesse iniziare il gioco, incorrere in una penitenza; ebbene noi riproponiamo in chiave elettronica questa ludica canzonetta decisionale...

Questo circuito ha potere decisionale da due a dieci giocatori e, tramite un dip switch, o volgare commutatore, sarà possibile selezionare il dispositivo per il numero di partecipanti.

Analizzando il circuito possiamo distinguere due sezioni, la prima concernente un oscillatore a 555 attivabile mediante pulsante connesso al pin 4 dell'integrato ed un contatore con reset presettabile con 4017, integrato C/MOS contatore. Le uscite dell'integrato pilotano direttamente i dieci LED.

L'alimentazione ottimale è a pila 9V del tipo piatta.

Consigliamo di racchiudere il circuito e la pila entro un box trasparente in perspex con serigrafie spiritose e stravaganti.

Antiscippo per borsa

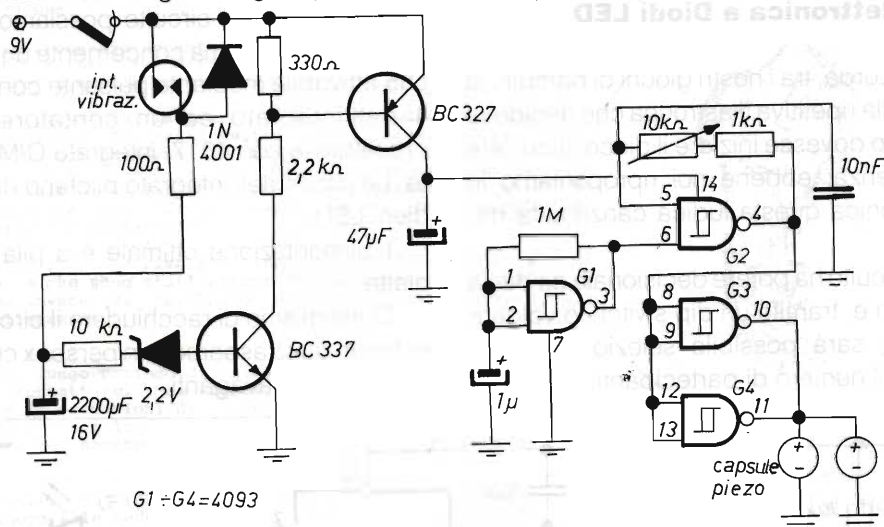
Estate, tempo di mare, di abbronzature e, perché no, sonnellini al riparo dell'ombrellone.

Nulla è più congeniale ai soliti ignoti, borseggiatori e ladri, intendo, che derubare un ignaro bagnante dormiente al sole.

ZAFF! E, subito, la borsa è sparita. Non sempre i maggiori guai derivano dal volatilizzarsi del denaro, ma dalle «rogne» burocratiche, che il furto di documenti, chiavi ecc., comporta.

Logiche soluzioni, a questo punto possono essere due: non dormire più e vigilare, oppure ricorrere a qualche cosa di geniale, un deterrente efficace contro i malintenzionati; ebbene, proprio in questo senso ci siamo indirizzati, realizzando un avvisatore acustico molto potente, di dimensioni contenute che reagisce ogni qual volta, posto all'interno di una borsa, valigia o contenitore si muova quest'ultimo. Ad ogni movimento quindi, il sensore mette in azione un allarme, provocando un'emissione sonora di circa 50 secondi.

Un jack con interruttore interno metterà in funzione il dispositivo, qualora estratto. Non appena reinserirete il jack, la sirena si zittirà. Dopo ogni allarme, ossia dopo il perdurare dell'avviso, il circuito si ripone in allerta.

L'alimentazione, essendo il consumo piuttosto alto è assicurata da due pile da 9V in parallelo. Le due cialde piezoelettriche che emettono il grido di allarme dovranno essere incollate all'esterno della scatolina. Dopo il montaggio non vi resterà altro che regolare il sensore, un classico modello per antifurto a vibrazione tipo N.A. ed il circuito sarà «ready to use».

Scaccia insetti ad ultrasuoni a 220V

L'estate è spesso funestata da veri e propri raid di insetti che ci tempestano di punture, per cui correre ai ripari è indispensabile: proliferano quindi moltissimi prodotti, dagli spray alle pomate, tutti sistemi certamente efficàci, ma spesso nocivi e fastidiosi. Anche in questo caso, sempre elettronicamente, è possibile trovare una soluzione.

Potremmo più propriamente chiamare questo dispositivo «allontana insetti», in quanto una emissione ultrasonica mal sopportata dagli insetti li induce ad andare altrove. Naturalmente tale frequenza non è udibile dall'uomo.

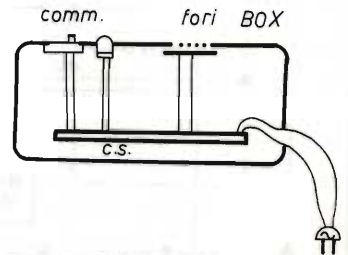
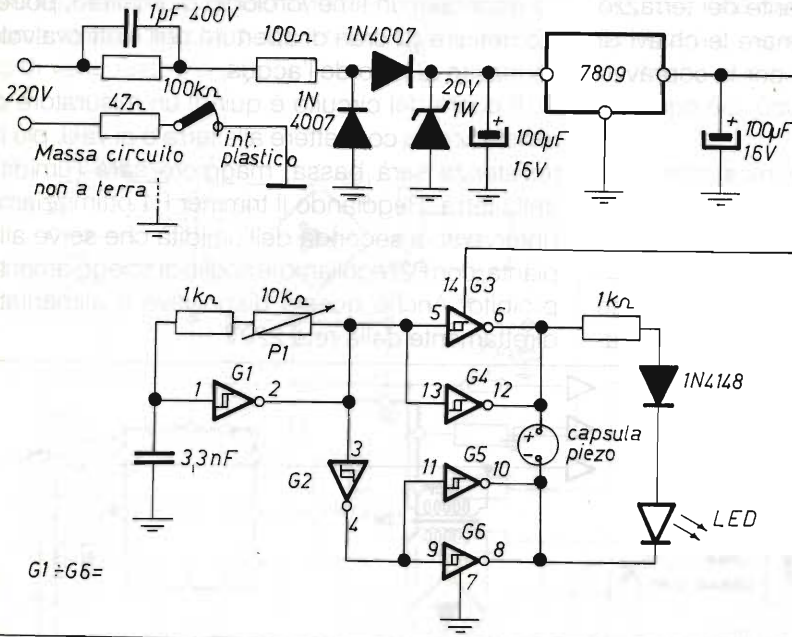
Il circuito è alimentato a 220V e potrà essere posto vicino al letto, sul comodino.

Un particolare alimentatore abbassatore di tensione raddrizza la tensione di rete limitandola a 12V, rendendo ottimale l'alimentazione del C/MOS oscillatore.

Per l'emissione ultrasonica ci siamo affidati ad un quadruplo NAND trigger di Schmitt tipo CD 4093; la porta G1 genera l'oscillazione, G2 inverte l'uscita di G1 e le ultime due pilotano a ponte il trasduttore piezoelettrico ultrasonico. Un diodo LED evidenzia il funzionamento del dispositivo.

Con il trimmer è possibile ottimizzare l'effetto allontana insetti effettuando differenti prove fino al risultato migliore.

Si consiglia di chiudere il dispositivo in un piccolo scatolino plastico con foro per il LED, cordone di rete ed interruttore.

Il trasduttore piezoelettrico dovrà anch'esso fuoriuscire dalla scatola ed essere posto verso l'alto, in modo che la emissione risulti massima.

Antisaccheggio per frigorifero

Specie quando si fanno le ore piccole viene fame, la notte non solo porta consiglio ma il languore di stomaco giunge improvviso quanto irrefrenabile.

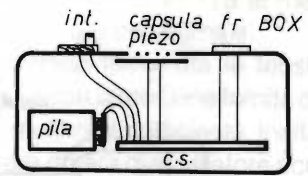
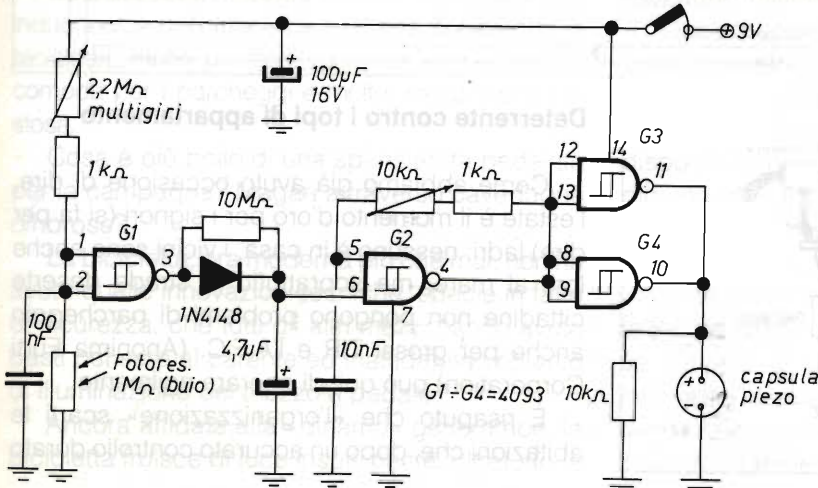
Non sono poi così rare le scorribande nel frigorifero di casa, veri e propri saccheggi nei quali ogni cibo «fa brodo», anche il pan grattato sembra un manicaretto luculliano.

Importante è quindi prevenire, non punire, per cui un apparecchio che segnali l'apertura del frigo potrà fare al caso vostro.

Il dispositivo altro non è che un attivatore crepuscolare funzionante all'opposto del solito, ossia si attiva qualora l'elemento fotosensibile sia colpito dalla luce, quella interna del frigorifero, si intende. Tale luce si accenderà solo qualora la porta fosse aperta.

Un solo integrato C/MOS compirà tutte le funzioni del circuito, compresa quella di generare l'avviso sonoro.

Pure qui la solita piletta 9V sarà l'alimentatore.

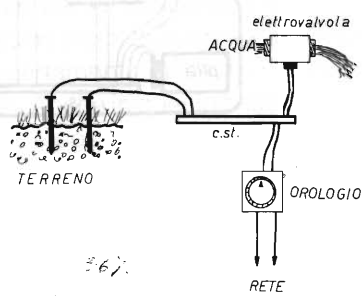
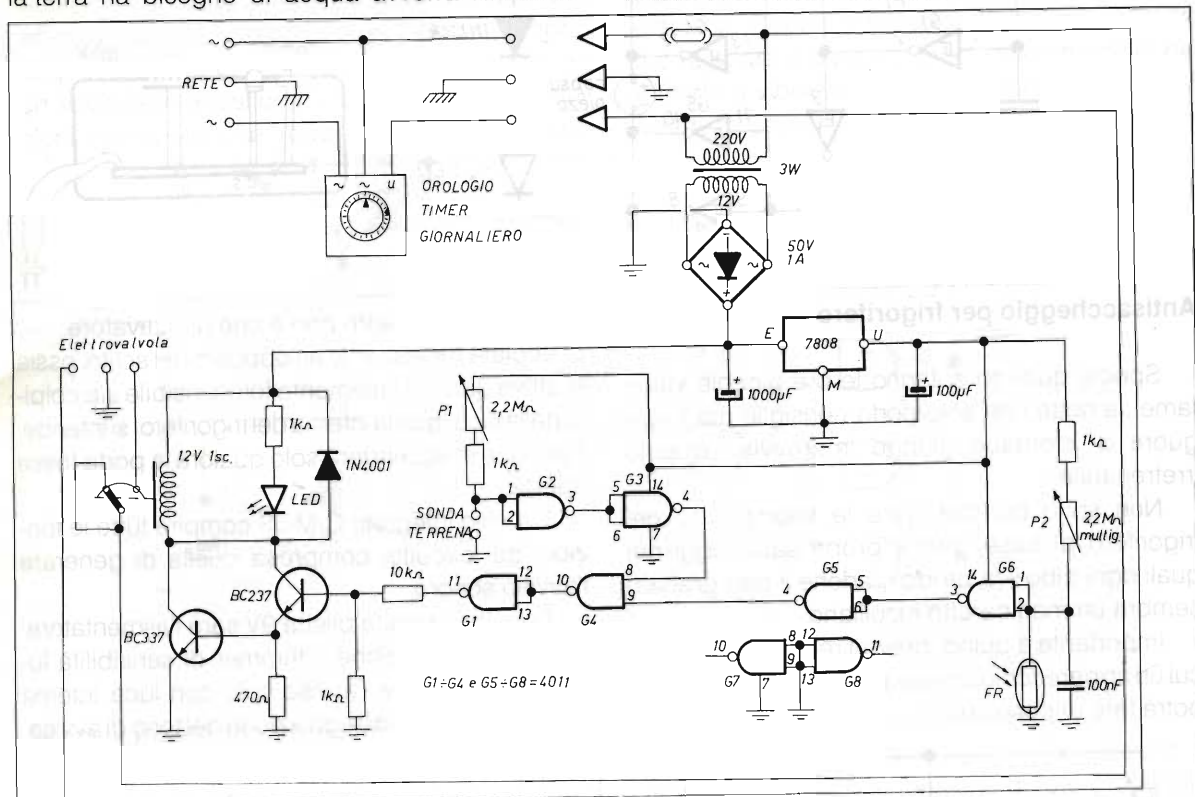
Unica regolazione il trimmer di sensibilità luminosa per avere l'avviso solo con luce interna accesa e trimmer di regolazione del tono di avviso.

Innaffiatore elettronico

La permanenza al mare o in montagna ci impossibiliterà di innaffiare le piante del terrazzo in città; dovremo quindi consegnare le chiavi di casa al vicino che si adopererà per la sopravvivenza dell'orto botanico domestico, ciò con perdita di tempo.

Interviene anche qui l'elettronica che, con modica spesa, garantirà alle vostre piante un innaffiamento giornaliero, solo se necessita, ma soprattutto in orari non troppo soleggiati.

Allo scadere dell'ora determinata, solo se la terra ha bisogno di acqua avverrà l'innaffiamento: un sensore determinerà la soglia di intervento.

Collegando al circuito, in serie all'alimentazione generale, un timer/orologio giornaliero, potremo definire gli orari di apertura dell'elettrovalvola connessa al tubo dell'acqua.

Il cuore del circuito è quindi un misuratore di resistenza da connettere alla terra o ai vasi: più la resistenza sarà bassa, maggiore sarà l'umidità della terra. Regolando il trimmer P1 ottimizziamo l'intervento a seconda dell'umidità che serve alla pianta, con P2 regoliamo le soglie di soleggiamento proibito. Anche questo dispositivo è alimentato direttamente dalla rete 220V.

Deterrente contro i topi di appartamento

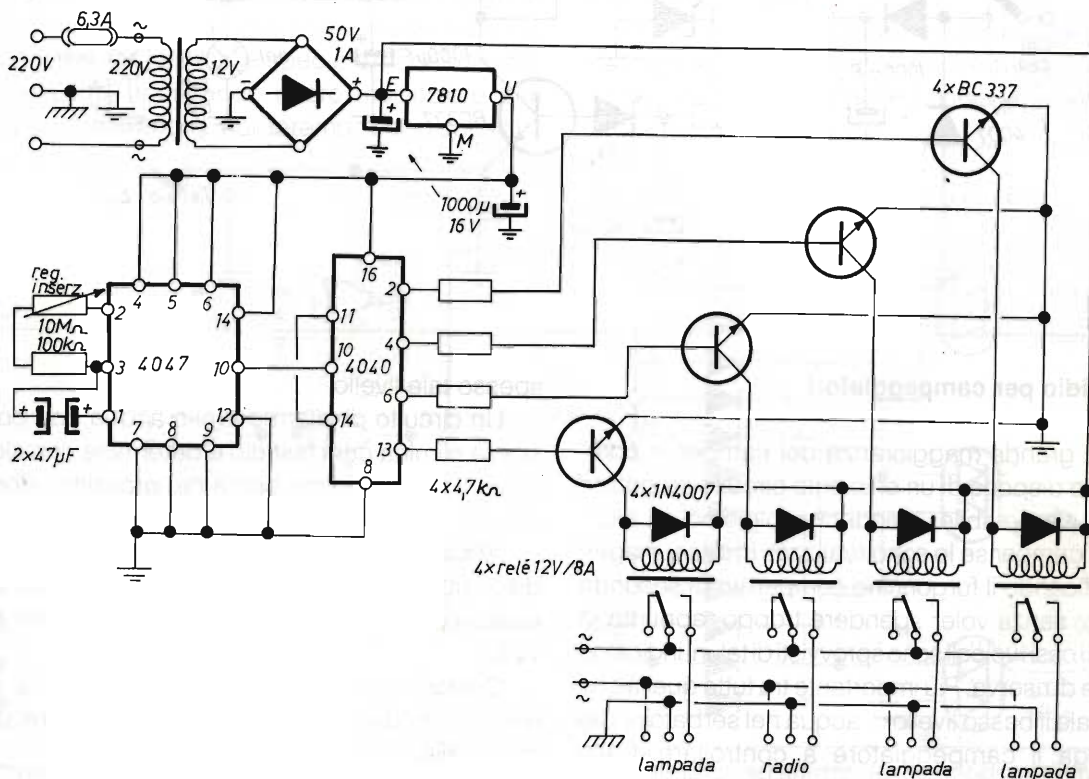
Come abbiamo già avuto occasione di dire, l'estate è il momento d'oro per i signori (si fa per dire) ladri: nessuno è in casa, i vicini sono anche loro al mare, ma soprattutto le strade deserte cittadine non pongono problemi di parcheggio anche per grossi TIR e l'A.F.C. (Anonima Furti Corporation) può quindi operare agilmente.

È risaputo che «l'organizzazione» scarti le abitazioni che, dopo un accurato controllo durato

anche giorni, risultino non completamente abbandonate.

Abbiamo allora pensato di concepire un circuito che pseudo-casualmente accenda luci in casa, comandi le radio ecc. tutto in tempi definiti nell'arco di ventiquattro ore.

Il circuito è il solito sequencer, per cui dilungarci sarebbe superfluo. Utile è dire che le interfacce di uscita sono realizzate a relè e le accensioni seguono una determinata logica che all'estraneo sembrerà casuale.

Anche questo circuito è alimentato a 220V.

Illuminazione di sicurezza per bicicletta

La bella stagione, il caotico traffico cittadino ci inducono a non usare l'automobile preferendo la bicicletta, molto più ecologica ma soprattutto più comoda per i parcheggi e molto, molto meno costosa.

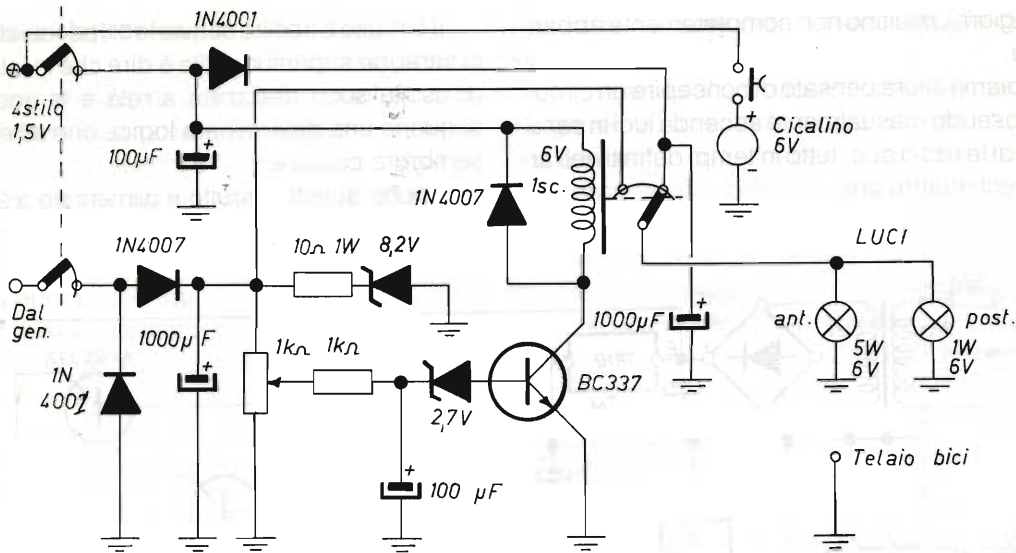
Cosa è più bello di una spensierata pedalata per la campagna? Magari attraverso cavedagne ombrose?

La bicicletta, ora moderna più che mai, non ha avuto quelle innovazioni tecniche, specie in fatto di sicurezza, che tutti gli altri mezzi hanno avuto basti pensare al carente ed inaffidabile impianto di illuminazione del mezzo a pedale.

Ancora affidata alla «dinamo» generatrice, la bicicletta fruisce di luce insufficiente, oltretutto la luminosità varia con la velocità del mezzo, per cui per rischiarare la notte ci sono imposte vere «galoppate».

Questo apparecchio da interporre tra le luci della bicicletta e la dinamo, garantirà al mezzo anche fermo una illuminazione ottimale.

Un circuito elettronico commuta la tensione disponibile da una pila con la tensione fornita dalla dinamo solo se quest'ultima è sufficiente. Inoltre la bicicletta potrà essere dotata di avvisatore acustico di maggiore potenza.

La tensione fornita dalla dinamo, generalmente 6V, decresce o aumenta con la velocità, quindi se il livello di soglia minima non è raggiunto, interviene la pila. Anche in questo caso non essendo necessarie tarature, non penso possano insorgere problemi di montaggio.

Sussidio per campeggiatori

La grande maggioranza dei camper in commercio dispone di un efficiente circuito erogatore di acqua potabile, quindi ci rivolgiamo a coloro che il camper se lo sono realizzati in casa, magari modificando il furgoncino comperato di seconda mano, senza voler spendere troppo; appunto in questi casi i veicoli sono sprovvisti di taluni indicatori e spie di riserva. Più importante tra tutte quella che segnala il basso livello di acqua nel serbatoio. Ciò obbliga il campeggiatore a controllare molto spesso tale livello.

Un circuito di allarme livello acqua con poca spesa elimina ogni fastidio e determina con sicurezza il livello minimo prima del prossimo rifornimento.

Abbiamo optato anche questa volta per un dispositivo utilizzante integrati C/MOS, in quanto il basso consumo e l'alta affidabilità ci hanno convinto.

Costantemente alimentato dalla batteria del mezzo o mediante pila 9V, questo avvisatore sarà molto utile.

Mini gadget luminoso elettronico

Avere «un nonsoché di speciale», un qualche cosa che possa distinguervi da tutti gli altri potrà fare di Voi il più ammirato in discoteca o il «capobranco» della compagnia.

A volte un ciondolo luminoso può essere determinante nell'intreccio di nuove relazioni col gentil sesso: non è forse vero che nel regno animale, nel periodo dell'amore molte specie di uccelli si «pavoneggiano» mostrando il loro multicolore piumaggio; così anche noi faremo, col dispositivo che testè vogliamo presentarvi.

Un oscillatore ed un contatore per fare ruotare un gruppo multicolore di LED. La velocità di scorrimento è regolabile mediante trimmer in modo da ottenere il migliore effetto scenico. L'alimentazione è assicurata con pila da 9V che, mediante filo di piccola sezione bipolare potrà essere nascosta nel taschino.

In questo modo apporrete il circuito al posto del papillon o della cravatta. Anche in questo caso l'estetica è molto importante. Lasciamo alla Vostra fantasia la realizzazione.

Lampada antiinvestimento

Vorremmo innanzitutto fugare ogni dubbio: non si tratta di un particolare dispositivo che impedisca ai lettori di «malinvestire il proprio capitale», magari affidandosi a banditori televisivi truffaldini, anche se tale dispositivo sarebbe molto utile, ma di una efficiente luce di avviso per segnalare un pedone sulla carreggiata, di notte.

La lampada emittente lampi di notevole inten-

sità potrà essere indossata dal pedone.

Visibile a grande distanza, questo avviso ottico impedirà il verificarsi di incidenti, che spesso hanno esito nefasto.

Il lampeggiatore sarà caricato mediante la rete 220V durante i periodi di inutilizzo, in modo da essere sempre pronto.

Ottimo per i pedoni questo dispositivo è dedicato anche ai ciclisti.

L'elemento illuminante utilizzato è un bulbetto allo xeno ad «U».

Il circuito si compone di un caricabatterie nickel cadmio alimentato dalla rete, un innalzatore di tensione atto a fare funzionare il tubo allo xeno ed un circuito di lampeggio per il tubo stesso.

Il lettore racchiuderà tutto in un box plastico, pile comprese, da cui fuoriuscirà la spina di rete, l'interruttore e la lampada allo xeno protetta da una cappetta trasparente gialla o rossa.

Il circuito, se regolato per una frequenza di lampeggio di circa 1Hz, ha una autonomia di oltre 2 ore.

BUS ABACO - CPC81

Vi presentiamo e sommariamente descriviamo la nuova scheda **"GPC81"** (General Purpose Controller 84C00). È un potentissimo modulo di controllo e di gestione nel formato unificato standard Europa da 100x160mm, opera sul potente Bus industriale **ABACO (R)** da 16 bit sfruttando la ricca serie di periferiche industriali di bordo, in tecnologia CMOS, con una frequenza di base di 6MHz, ma volendo la si può avere con clok da 8 o da 10 MHz.

La **"GPC 81"** con i suoi 512 Kbyte di Eprom si propone a tutte quelle applicazioni ove necessita una notevole quantità di memoria codice.

In abbinamento al potente sistema operativo GDOS messo a punto dalla **GRIFO (R)** si ha la possibilità di gestire la ROM di bordo, come ROM-Disk, e consente di operare facilmente con diversi linguaggi evoluti sull'hardware della scheda.

- Singola Europa da 100x160mm con Bus Industriale ABACO (R)
- CPU CMOS Z80 da 6-10 MHz tipo 84C00.
- 3 port di I/0 gestiti dal PPI 82C55 con 24 linee di I/10.
- 2 Linee seriali in RS 232 gestite dal SI0 84C44. Una delle linee può essere settata in RS 422/485 oppure in Current Loop. La velocità di comunicazione è selezionabile tra 50 e 19.200 Baud.
- Un dip switch a 8 vie, acquisibile da software.

- 4 linee di A/D Converter da 12 bits con accuratezza garantita di 10 bits; 5ms di tempo di conversione.
- 2 o 8 KRAM tamponati gestibili nello spazio di I/0 in cui può essere incluso un Real Time Clock.
- Watch Dog settabile in monostabile e bistabile.
- LED di attività gestibile da software, più Leds di stato.
- 576 K di memoria di bordo suddivisa come 512K EPROM e 64K RAM. Tramite GDOS la ROM è gestita come ROM disk.
- Unica alimentazione a +5 Vdc, 150mA. (Bus CMOS)
- Vasta disponibilità di software di base tra cui: CP/M, SCDOS, ZCPR3, Remote Debugger, ed in particolare il sistema operativo Romato GDOS, in grado di supportare linguaggi evoluti quali BASIC, PASCAL, C, LISP, ecc.

Nell'occasione Vi si vuole ricordare il **"GDOS 80"**, sistema operativo da usare in ambiente industriale, messo a punto dalla **GRIFO (R)**.

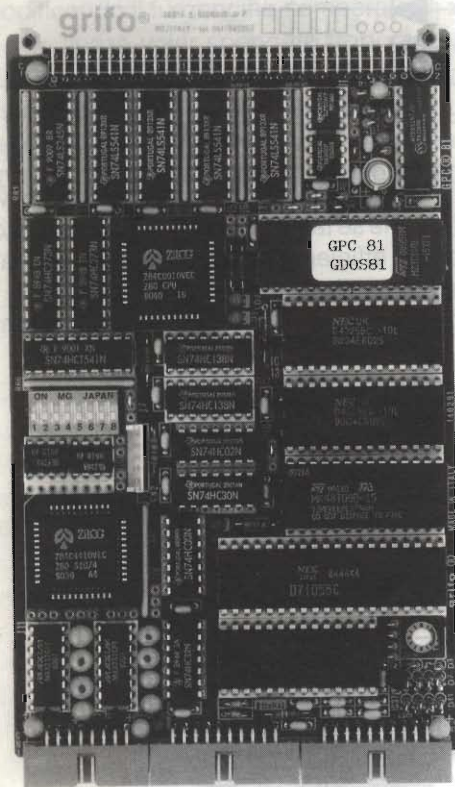
Il **"GDOS"** all'atto dell'accensione esegue le seguenti operazioni:
- Alloca se stesso nell'area di lavoro.
- Inizializza la scheda nei suoi tratti essenziali.
- Controlla se in RAM-Disk ed in ROM-Disk vi sia un File da lanciare automaticamente in esecuzione.
- Se non c'è niente, emette il Prompt e rimane in attesa di comandi dalla linea seriale.

Il sistema operativo GDOS è in grado di supportare linguaggi adatti ad ogni esigenza di lavoro e ad ogni livello d'impegno. Si può quindi spaziare degli immediati linguaggi interpretati quali BASIC, agli efficienti compilatori quali ZBASIC, PASCAL, FORTH, C, LISP, ADA, ecc.

Il basic interprete NSB8 è fornito con il **GDOS** ed è adatto alle schede Industriali del carteggio ABACO (R) come GPC 011, GPC 80, GPC 81 ecc. Esso ha otto cifre significative.

Range 1E-64÷9.9999999E+62

Si ricorda che Z80 - CP/M - ZCPR3 sono marchi registrati.

GPC (R) - ABACO (R), sono marchi registrato della ditta **GRIFO (R)**

40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via Dante, 1 - Tel. 051-892052
Telex 510198 p.p. bo I - grifo Fax 051 - 893661

CHIAVE ELETTRONICA

MISURATORE DI TASSO ALCOOLICO

```
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
. A . T . S E S T R I L E V A N T E . .
. D . H . . . . . . . . . . . . . . . .
. N . G . . . . . . S A L I S B U R Y .
. A . I . . . . . . . . . . . . . . . .
. L . W . . B O R K U M . . . . . . . .
. R . . . . . . . . . . . . . . . . C .
. I . . . . . . . . . . . . . . . A . .
. N U O V A S C O Z I A . . . . P . . .
. . O . . D N A L D N U O F W E N A . .
. . I . . . . . . . . . . . C . . C . .
A I H C C E V A T I V I C O . . . I . .
. . C . . . . . . . . . D . . . . R . .
. . C . . . F L A T H O L M U . . F . .
. . E . . . . . . . . . . . H . . A . .
. . T . . . . . . . . . . . D . . D . .
. . N . . . . R A T H L I N L . . U . .
. . O . . . . . . . . . . . O . . S . .
. . P . . . . . . . . . . . P . . . . .
```

SOLUZIONE DI GIORNATA INTERNAZIONALE MARCONIANA

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli

ANTIFURTO PER ABITAZIONE

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

· **Mantova** - C.E.M - V.le Risorgimento, 41/G -0376/329310 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/33002570 • **Milano**- Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica -Via V.Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante, 3/5 - 02/97290251 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci Via Parenzo, 2 - 0332/281450 • **Sondrio** - Valtronic sas - Via Credaro, 14 - 0342/212967

PIEMONTE - LIGURIA

• **Domodossola** - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola C.so Cobianchi, 39 - Intra 0323/44209 • **Mondovì** - Fieno -Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto 153 - 011/296653 • **Ciriè** -Elettronica R.R - Via V.Emanuele, 2 bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - Via Ponte di Agnona, 14 - 0163/22657 • **Loano** - Bonfante - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280 • **La Spezia** - A.E.C - P.zza Caduti della Libertà, 33 - 0187/730331 • **Imperia** - Intel - Via P. Armeglio, 51 - 0183/274266

VENETO

• **Montebelluna** - B.A Comp. Elet. - Via Montegrappa, 71 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987444 • **Mira** - Elettronica Mira - Via D.Chiesa 2/C - 041/420960 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E - Via Dei Mille, 27 - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - V.le Trieste, 429-B- 0444/512985 •**Sarcedo** - Ceelve V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

• **Gemona del Friuli** - Elettroquattro - Via Roma - 0432/981130 • **Monfalcone** - Pecikar - V.le S.Marco, 10/12 -0481/45415 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - AVECO ELETT - Via Pace, 16 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

• **Casalecchio di Reno** - Arduini elettronica - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elattronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Rimini** - C.E.B. - Via A. Costa, 30 - 0541/383630 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via R. Sanzio, 14 - 0523/591212 • **Bazzano** - Calzolari - Via Gabella, 6 - 051/831500 • **Bologna** - C.E.E. - Via Calvart, 42/C - 051/368486

TOSCANA

• **Firenze** - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/357218 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M - Via S. Francesco, 110 - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. -Via XXVII Aprile, 8 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettronica - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

UMBRIA

• **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Citta di Castello** - Electronics Center - Via Plinio il Giovane, 3- 075/8850

LAZIO

• **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Roma** - Diesse Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901 •**Roma** Centro Elettronico Calidori - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 •**Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 •**Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Diesse Elettronica - V.le delle Milizie, 114 - 06/386567 • **Roma** - G.B. Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 •**Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Roma** - Elettronova - Via Di Torrenova, 9 - 06/6140342 •**Roma** - Kit's House Via Gussone, 54/56 - 06/2589158 • **Roma** - 2G Elettronica Via Ponzio Comminio, 80 - 06/7610712 - • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Colleferro** - Diesse Elettronica - Via XXIV Maggio, 19/21 - 06/973460 • **Grottaferrata** - Rubeo - P.zza Bellini, 2 - 06/9456312 • **Tivoli** - Emili - V.leTomei, 95 - 0774/22664 • **Tivoli** - Fiorani - Vicolo Paladini, 11 - 0774/20114 • **Pomezia** - F.M - Via Confalonieri,8 - 06/9111297 • **Frosinone** - Palmieri -V.le Mazzini, 176 - 0775/853051

ABRUZZO - MOLISE

• **Campobasso** - M.E.M - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A - Via Mancinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **L'Aquila** - C.E.A.M. - Via F.P. Tosti, 13A - 0862/419572

CAMPANIA

• **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **TorreAnnunziata** - Elettronica Sud - Via Vitt. Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A.de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

• **Bari** - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Ostuni** - EL.COM. Elettronica - Via Cerignola, 36/28 - 0831/336346

CALABRIA

• **Crotone** - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. Via Adda, 41 -Nicastro - 0968/23089 • **Cosenza** - REM - Via P.Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp.Elettr. - Strada Statale 111, 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141 • **Catanzaro Lido** - Elettronica Messina - Via Crotone, 94/B - 0961/31512

SICILIA

• **Acireale** - El.Car - Via P. Vasta, 114/116 • **Caltagirone** - Cutrona - Via De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Ragusa** - Bellina Via Archimede, 211 - 0932/45121 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti Via S.Giovanni Bosco 24/ABC-26 - 0934/25992 • **Palermo** - Pavan Luciano - Via Malaspina, 213 A/B - 091/6817317 • **Trapani** - Tuttoilmondo T. - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Abitabile - V.le Europa - 0924/503359 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-O - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • **Noto** - Marescalco - V.le Principe di Piemonte, 40 - 0931/573261 • **Catania** - L'Antenna - Via Torino, 73 - 095/436706 • **Vittoria** - Elettrosound - Via Cavour, 346 - 0932/981519

SARDEGNA

• **Alghero** - Palomba e Salvatori - Via Sassari,164 • **Cagliari** -Carta & C. - Via S.Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - BillaiVia Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Nuoro** - Elettronica Via S. Francesco 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 079/25180 • **Sassari** - Pintus - zona ind. Predda Niedda Nord Strada 1 - 070/260162 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a MELCHIONI - CP 1670 - 20121 MILANO

Gli MKit Classici

Apparati per alta frequenza

360 - *Decoder stereo*	*L. 18.000*
359 - Lineare FM 1 W	*L. 17.000*
321 - Miniricevitore FM 88 - 108 MHz	*L. 17.000*
304 - Minitrasmettitore FM 88 - 108 MHz	*L. 18.000*
380 - Ricevitore FM 88 - 108 MHz	*L. 47.000*
366 - Sintonizzatore FM 88 - 108 MHz	*L. 26.000*
358 - Trasmettitore FM 75 - 120 MHz	*L. 27.000*

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	*L. 17.000*
306 - Amplificatore 8 W	*L. 19.000*
334 - Amplificatore 12 W	*L. 24.000*
381 - Amplificatore 20 W	*L. 30.000*
319 - Amplificatore 40 W	*L. 35.000*
354 - Amplificatore 8 + 8 W	*L. 40.000*
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	*L. 49.000*
364 - Booster per autoradio 12 +12 W	*L. 45.000*
307 - Distorsore per chitarra	*L. 14.000*
329 - Interfonico per moto	*L. 27.000*
367 - Mixer mono 4 ingressi	*L. 24.000*
305 - Preamplific. con controllo toni	*L. 22.000*
308 - Preamplificatore per microfoni	*L. 12.000*
369 - Preamplificatore universale	*L. 12.000*
322 - Preampl. stereo equalizz.RIAA	*L. 16.000*
331 - Sirena italiana	*L. 14.000*
406 - Sirena a toni programmabili	*L. 26.000*
323 - VU meter a 12 LED	*L. 23.000*
309 - VU meter a 16 LED	*L. 27.000*

Effetti luminosi

303 - Luce stroboscopica	*L. 16.500*
384 - Luce strobo allo xeno	*L. 44.000*
312 - Luci psichedeliche a 3 vie	*L. 45.000*
401 - Luci psichedeliche microfoniche	*L. 48.000*
387 - Luci sequenziali a 6 vie	*L. 42.000*
339 - Richiamo luminoso	*L. 18.000*

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	*L. 18.000*
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	*L. 33.000*
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	*L. 35.000*
394 - Variabile 1,2÷15V - 5A	*L. 45.000*

Apparecchiature per C.A.

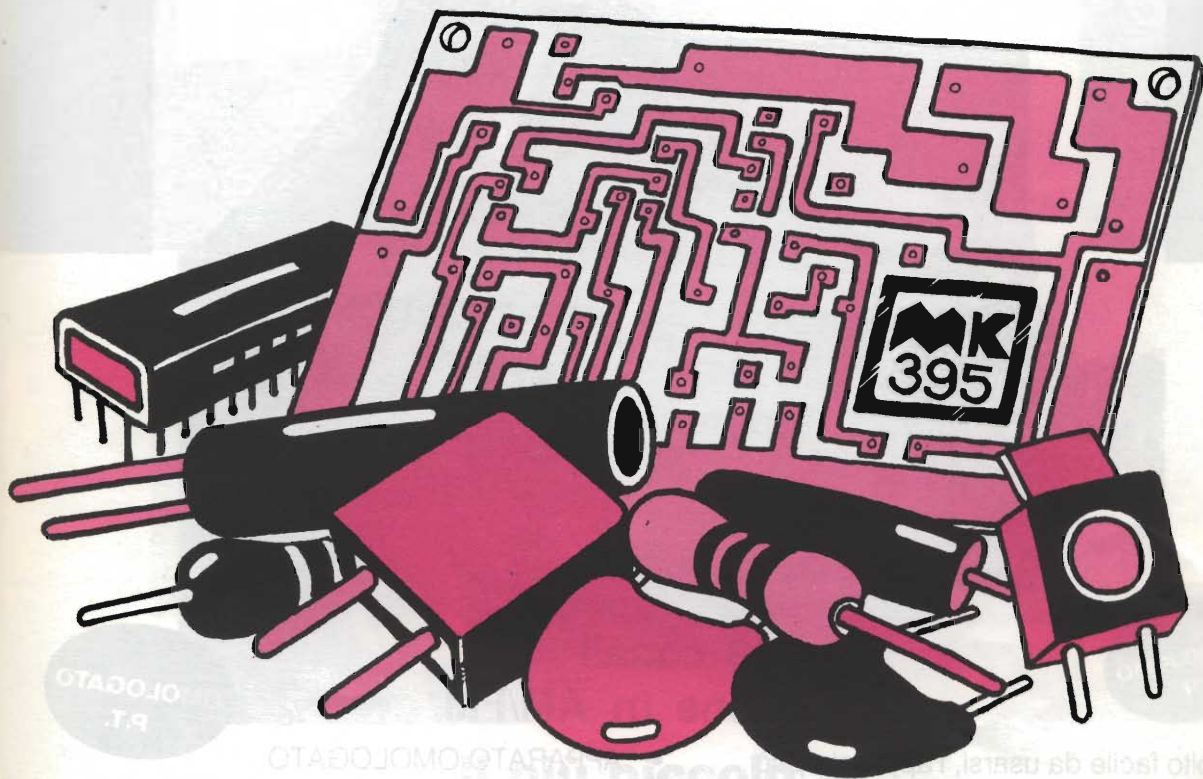
333 - Interruttore azionato dal buio	*L. 24.000*
373 - Interruttore temporizzato	*L. 18.000*
386 - Interruttore azionato dal rumore	*L. 28.000*
376 - Inverter 40 W	*L. 27.000*
407 - Luce di emergenza	*L. 22.000*
374 - Termostato a relè	*L. 24.000*
302 - Variatore di luce 1KW	*L. 11.000*
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1KW	*L. 18.000*

Accessori per auto - antifurti

399 - Allarme di velocità massima	*L. 27.500*
368 - Antifurto casa - auto	*L. 39.000*
395 - Caricabatterie al piombo	*L. 26.000*
388 - Chiave elettronica a combinazione	*L. 34.000*
390 - Chiave elettronica a resistenza	*L. 22.000*
412 - Contagiri con display	*L. 42.000*
389 - Contagiri a LED	*L. 35.000*
316 - Indicatore di tensione per batterie	*L. 9.000*
391 - Luci di cortesia auto	*L. 13.000*
405 - Promemoria per cinture di sicurezza	*L. 20.500*
375 - Riduttore di tensione	*L. 13.000*
409 - Riduttore di tensione 24/12V - 2.5 A	*L. 45.000*
337 - Segnalatore di luci accese	*L. 10.000*
413 - Sensore a infrarossi	*L. 65.000*

Apparecchiature varie

396 - Allarme e blocco livello liquidi	*L. 27.000*
408 - Allarme presenza gas	*L. 45.000*
398 - Amplif. telef. per ascolto e registraz.	*L. 27.500*
370 - Carica batterie Ni-Cd	*L. 17.000*
379 - Cercametalli	*L. 20.000*
397 - Contapezzi LCD	*L. 46.000*
392 - Contatore digitale	*L. 37.000*
372 - Fruscio rilassante	*L. 18.000*
336 - Metronomo	*L. 10.000*
393 - Pilota per contatore digitale	*L. 24.000*
361 - Provatransistor - provadiodi	*L. 20.000*
383 - Registrazione telefonica automatica	*L. 27.000*
403 - Ricevitore a raggi infrarossi	*L. 36.000*
301 - Scacciazanzare	*L. 13.000*
404 - Scacciazanzare alimentato da rete	*L. 20.000*
411 - Sonda prova circuiti	*L. 21.000*
377 - Termometro/Orologio LCD	*L. 40.000*
382 - Termometro LCD con memoria	*L. 43.000*
410 - Termostato regolabile	*L. 27.000*
338 - Timer per ingranditori	*L. 30.000*
402 - Trasmet. a raggi infrarossi	*L. 20.000*
400 - Trasmet. per cuffia senza filo	*L. 23.000*

i "Grandi" MKit pronti da montare.

Quando l'"hobby diventa professione.

Professione perchè le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perchè tutti i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perchè si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perchè ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

Le novità MKit

410 - TERMOSTATO REGOLABILE
Pratico e affidabile dispositivo che consente di tarare l'intervento di un relè nel campo di temperatura compreso tra - 30 e +120 °C
Alimentazione :12 Vcc
Sensibilità :0.5 °C — L. 27.000

411 -SONDA PROVACIRCUITI
Per realizzare un' utilissima sonda per prove su circuiti stampati ,collegamenti elettrici, contatti, interruttori: è infatti possibile verificare in modo rapido la continuità di qualunque tipo di collegamento elettrico.
Alimentazione: 9 Vcc — L. 21.000

413 - SENSORE A INFRAROSSI
Questo kit consente di realizzare una sonda sensibile ai raggi infrarossi;ogni volta che una sorgente di calore passa davanti al sensore un relè viene eccitato per un tempo regolabile.Adatto come antifurto.
Alimentazione: 12-15 Vcc — L. 65.000

412 - CONTAGIRI CON DISPLAY DIGITALE
Il kit è adatto a motori a 4 cilindri anche con accensione elettronica e richiede una taratura molto semplice effettuabile senza alcuno strumento — L. 42.000

melchioni elettronica

Reparto Componenti - 20135,Milano - Via Colletta 37 - tel(02) 5794239/240

Per ricevere il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit rispedite il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica Consumer,Reparto Componenti

MELCHIONI
CASELLA
POSTALE 1670
20121 MILANO

EF

NOME ______________________

____

INDIRIZZO ______________________

____

Lafayette Colorado

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Molto facile da usarsi, l'apparato può essere usato anche quale amplificatore audio. Il ricevitore ha una funzione aggiuntiva alle soluzioni solite: la possibilità di una breve escursione attorno alla frequenza centrale.
I circuiti incorporano prodotti di tecnologia moderna con il risultato di efficienza ed affidabilità maggiori, basso consumo ed uso dei semiconduttori esteso anche alle indicazioni: file di barrette di Led indicano lo stato della commutazione, l'entità del segnale ricevuto e quello trasmesso. Il visore indica con due cifre il canale operativo. L'efficace circuito limitatore é oltremodo utile contro i vari disturbi impulsivi comuni nell'ambiente veicolare.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Luminosità variabile delle indicazioni
- Indicazioni mediante Led
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- "Delta Tune"
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- PA

Lafayette
marcucci
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

Lafayette California

40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

Il più piccolo, più completo, più moderno ricetrans

Un apparato con linea e controlli estremamente moderni. La selezione del canale avviene tramite due tasti "UP-DOWN", mentre i potenziometri di volume e Squelch sono del tipo a slitta. L'accensione, le selezioni CB/PA ed AM/FM sono fatte tramite pulsanti. L'area del visore multifunzione indica il canale operativo mediante due cifre a sette segmenti, lo stato operativo PA/CB e, con dei Led addizionali, il livello del segnale ricevuto, nonchè la potenza relativa del segnale emesso. L'apparato è completo di microfono e staffa di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz..
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato:
130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

BOTTAZZI
BOTTAZZI GIUSEPPE & C. SNC
P.zza Vittoria 11 - 20122 Brescia
tel. 030/46002-42267

Lafayette
marcucci

APPARATI

CB

INTEK

CONNEX 4000

INTEK NEW 271 ch

GALAXY SATURN

PRESIDENT JACKSON

226 canali AM-FM-SSB · Potenza 10 W in AM, 21 W in SSB frequenza 26.065 MHz · 28315 MHz.

PRESIDENT LINCOLN

Veicolare HP 28 ÷ 29.7 MHz banda estensibile. CW - LSB - USB - AM - FM; selettore CH9/CH19; scanner-beep-ricerca UP/Down

LAFAYETTE TEXAS

40 canali AM-FM completamente sintetizzato · accesso immediato ai canali 9 e 19 mediante leva selettrice. Potenza uscita RF 5 W. Dimensioni 185 × 221 × 55 mm.

ALAN 38 portatile

LAFAYETTE KENTUCKY

GALAXY PLUTO

INTEK

LAFAYETTE APACHE

ALAN 28

INTEK

FM 548 SX

INTEK TORNADO

PRESIDENT

HARRY HERBERT

Lafayette

INDIANAPOLIS
40 canali AM/FM.

DAYTON
40 canali AM/FM.

SPRINGFIELD
40 canali AM/FM.

COLORADO
40 canali AM/FM.

77/800 · omologato · 40 canali

Ricetrasmettitore fisso/portatile CB • Frequenza: 26,295 ÷ 27,405 MHz • CH 40 · AM. Batterie e antenna telescopica incorporata. È corredato di una comodissima borsa a tracolla, per il trasporto utilizzabile anche come apparato da mezzo mobile grazie alle presa per antenna esterna ed alla presa di alimentazione tramite la batteria dell'auto.

77/102 · omologato · 40 canali

Frequenza di funzionamento: 26,965 ÷ 27,405 MHz • N. canali: 40 • Potenza max AM: 4 Watt a 13,8 Vcc. Ricetrasmettitore compatto e di piccole dimensioni • Visualizzatore a Led della potenza d'uscita e del segnale di ricezione.

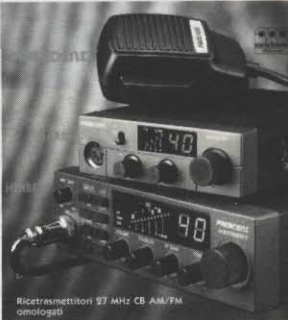
ALAN 92 · omologato · 40 canali

Frequenza di trasmissione: 26,965 ÷ 27,405 MHz • N. canali: 40 • Potenza massima: AM 4 Watt. Ricetrasmettitore AM estremamente compatto con tutti i comandi di funzione sul microfono e cavo di connessione al trasmettitore molto lungo

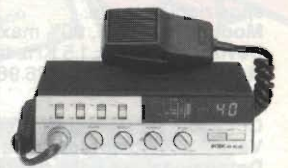
ALAN 44 · omologato · 40 canali

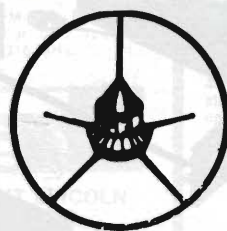
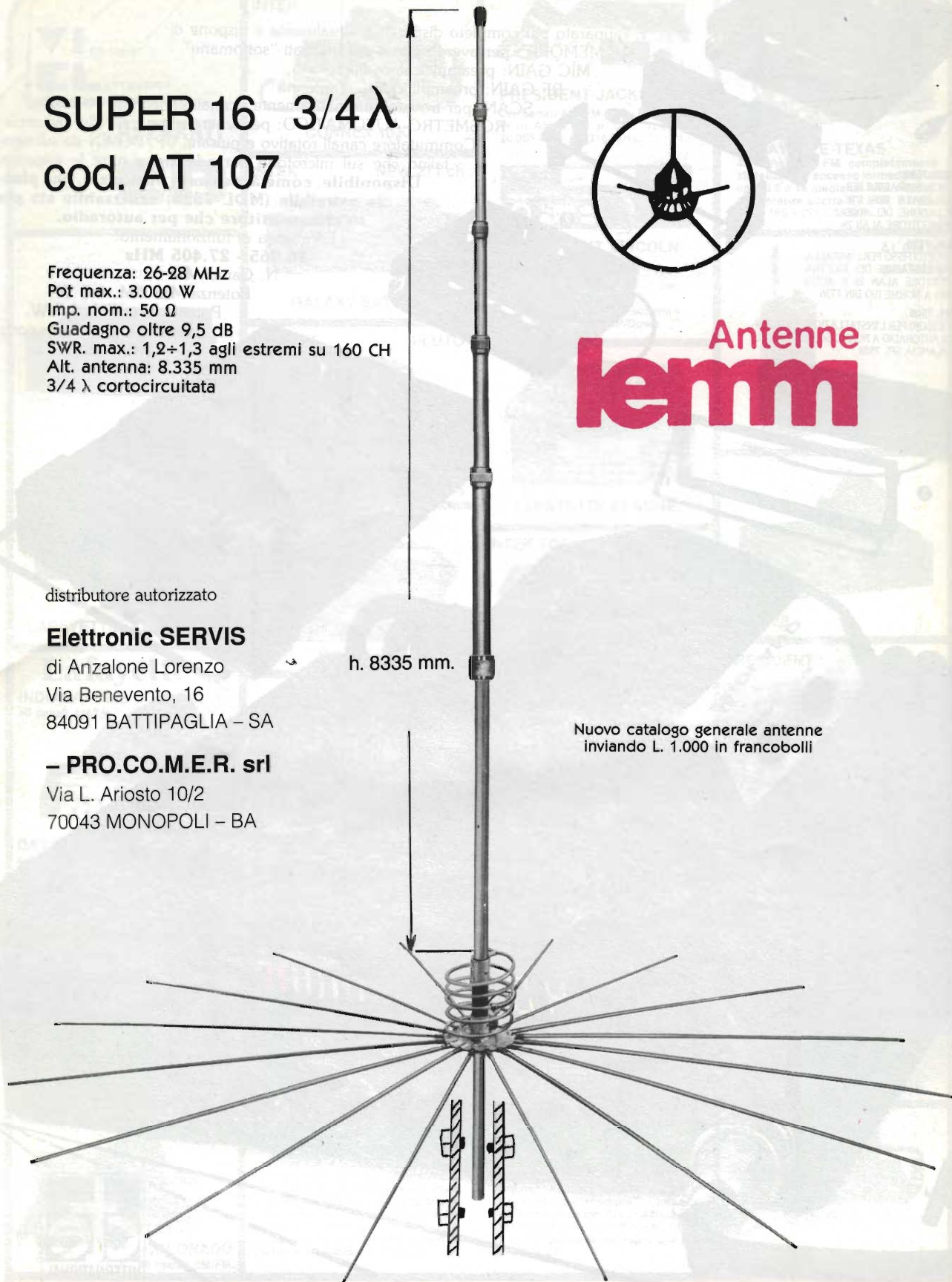
Frequenza di funzionamento: 26,965 ÷ 27,405 MHz • N. canali: 40 • Potenza max AM: 4 Watt • Potenza max FM: 4 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc. Apparato di costruzione particolarmente compatta è l'ideale per l'utilizzazione su mezzi mobili. La sua accurata costruzione permette di avere una garanzia di funzionamento totale in tutte le condizioni di utilizzo.

ALAN 48 · omologato · 40 canali

Frequenza di funzionamento: 26,965 ÷ 27,405 MHz • N. canali: 40 • Potenza max. AM: 4 Watt • Potenza max FM: 4 Watt • Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc • MIC GAIN: Controllo di guadagno del microfono • RF GAIN: Comando per variare a piacimento il guadagno del preamplificatore d'antenna • FIL: Comando per regolare l'intonazione del segnale ricevuto • ANL: Limitatore automatico di disturbi. Utilizzabile al punto di omologazione n. 8 art. 334 CP.

LAFAYETTE URRICANE

INTEK 49 PLUS

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / FAX 0376/328974

MIDLAND ALAN 28
È l'apparato più completo disponibile attualmente e dispone di:
5 MEMORIE: per avere i canali più utilizzati "sottomano"
MIC GAIN: preamplificatore microfono.
RF GAIN: preamplificatore d'antenna
SCAN: per trovare automaticamente i canali impegnati
ROSMETRO AUTOMATICO: per tenere sotto controllo l'antenna
Commutatore canali rotativo e pulsanti UP/DOWN sia sul frontalino che sul microfono per adattarsi a tutte le esigenze.
Disponibile, come accessorio opzionale, una plancia estraibile (MDL 7528) utilizzabile sia per ricetrasmettitore che per autoradio.
Frequenza di funzionamento:
26.965 - 27.405 MHz
N. Canali: 40
Potenza Max AM: 4.5 W
Potenza Max FM: 4.5 W.
Tensione di alimentazione:
13.8 Vcc.
1 MDL 7528
PLANCIA ESTRAIBILE PERSONALIZZATA PER L'INSTALLAZIONE DEL RICETRASMETTITORE ALAN 28
2 SPL 7528
SUPPORTO FISSO PER L'INSTALLAZIONE ESTRAIBILE DEL RICETRASMETTITORE ALAN 28 O AUTORADIO A NORME ISO DIN 7736
3 SPL 7500
ACCESSORI PER L'INSTALLAZIONE ESTRAIBILE DI AUTORADIO A NORME ISO DIN 7736 NELLA PLANCIA SPL 7528
MIDLAND ALAN CB TRANSCEIVER
MIDLAND
UP
DOWN
ON. OFF VOL
SQUELCH
MIC. GAIN
RF. GAIN
M1
M2
M3
M4
M5
MIC
CB/PA
FIL/OUT
ANL
AM/FM
S-RF/SWR
CH. LOCK
MEMO
CH.SCAN
MIDLAND/ALAN 28
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

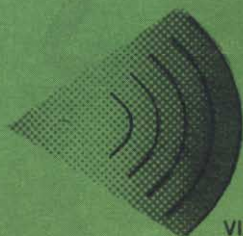
SUPER 16 3/4 λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MHz
Pot max.: 3.000 W
Imp. nom.: 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 dB
SWR. max.: 1,2÷1,3 agli estremi su 160 CH
Alt. antenna: 8.335 mm
3/4 λ cortocircuitata
distributore autorizzato
Elettronic SERVIS
di Anzalone Lorenzo
Via Benevento, 16
84091 BATTIPAGLIA – SA
– PRO.CO.M.E.R. srl
Via L. Ariosto 10/2
70043 MONOPOLI – BA
h. 8335 mm.
Antenne
lemm
Nuovo catalogo generale antenne
inviando L. 1.000 in francobolli
LEMM ANTENNE srl - VIA SANTI, 2/4 - 20077 MELEGNANO (MI) - TELEFONO 02/9837583

Esclusivista prodotti LEMM per la Calabria Puglia - Basilicata e Campania

★ ★ ★

Vendita all'ingrosso di tutti gli apparati CB delle ditte:

MELCHIONI - MARCUCCI - ZETAGI e CTE

Prodotti

INTEK

PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

VIA LUDOVICO ARIOSTO 10/2
70043 MONOPOLI - BARI

TEL. (080) 77.79.90
FAX (080) 77.79.90

Lafayette
INDIANAPOLIS
40 canali AM/FM.

STANDARD C 520

STANDARD C122 C412

Prodotti

Prodotti

Interpellateci! Potremmo avere ciò che cercate al giusto prezzo

Lafayette Dayton

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Apparato robusto ed affidabile di uso molto semplificato. La frequenza operativa é data da un circuito PLL il che assicura una cospicua flessibilità circuitale ed una notevole precisione. L'apparato é compatibile alla sola alimentazione in continua (da 12 a 14V); il consumo é molto ridotto, perciò in una installazione veicolare, anche con motore fermo si potranno avere diverse ore di autonomia. La sezione ricevente, con una configurazione a doppia conversione, si distingue per un'alta sensibilità e selettività, quest'ultima dovuta ad un apposito filtro ceramico inserito nella seconda conversione. Ne consegue un'ottima reiezione ai segnali adiacenti. Nuove tecnologie con transistori ad alta efficienza permettono di ottenere un'alta affidabilità.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Deviaz. max in FM: ±1.5 kHz
- Mod. max. in AM: 90%
- Indicazioni mediante Led
- Massima resa in RF
- Visore numerico

CATALOGO GENERALE L. 5.000

I.L.ELETTRONICA S.R.L.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
0187 - 520600

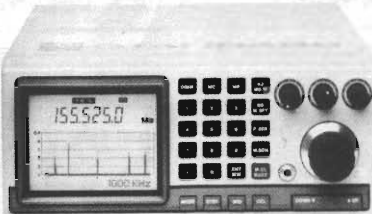
fax 0187 - 529058

GLI SPECIALISTI IN RADIORICEZIONE!!!

YAESU FRG 9600

Ricevitore sintonia continua da 60 MHz a 905 MHz.
Possibilità di espnadere la ricezione fino a 1300 MHz.
Pagamenti rateali.

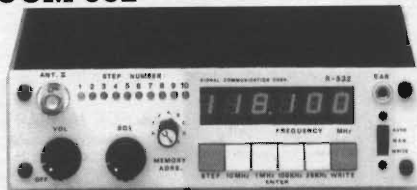
STANDAR AX-700

Lit. 995.0000

Scanner con analizzatore CRT incorporato.
Riceve in AM e FM Larga e stretta da 50 MHz a 905 MHz.
100 Memorie

IC R 7000 E

Favoloso scanner da base - All Mode
Frequenza 25 - 2000 MHz/AM/FM/SSB/CW/RTTY/FSK
rate da L. 184.000 mensili

PALCOM 532

BANDA AEREA PROFESSIONALE

100 memorie - 118-140 MHz - Lit. 349.000

AR - 1000

AM/FM
28-600 MHz
800-1300 MHz
Rich. quotazione

YUPITERU MVT 5000

AM/FM
25-550 800-1300
in continua!
Rich. quotazione

AR - 3000

FAVOLOSO!

Da 100 kHz a 2036 MHz sintonia continua All Mode SSB/AM/CW/FMN/FMW
Prezzo: rich. quotazione o rate da
Lire 69.000 al mese.

ICOM R-1

Ricevitore Palmare a sintonia continua da 100 kHz a 1300 MHz
AM e FM (N/W)
Rich. quotazione

ICOM IC R-100

Ricevitore sintonia continua da 100 kHz a 1856 MHz in AM e FM (N e W). Prezzo a richiesta.
Pagamenti rateali da Lit. 39.000 al mese

REXER SS50 OFFERTA SPECIALE L. 395.000

50 memorie - 26-30 66-88 110-138 138-176 380-512

KENWOOD RZ 1

Scanner veicolare con possibilità di plancia estraibile auto.
Riceve da 500 kHz fino a 905 MHz/AM/FM (N,W).
FM Stereo 88-108

YUPITERU MVT 6000

Ricevitore scanner veicolare/base
Riceve in sintonia continua in AM e FM (N) da:
25-550 e 800-1300. Prezzo favoloso

Apparato completo e di dimensioni compatte grazie alla sua estetica accattivante e bilanciata, ben si adatta all'interno di qualsiasi mezzo mobile. Dispone di MIC GAIN - controllo di guadagno del microfono per avere una modulazione sempre perfetta; LOC/DX: per avere la massima sensibilità su segnali più deboli; CH 9: commutazione automatica del canale d'emergenza • Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz • N canali: 40 • Potenza Max AM: 4.5 W • Potenza Max FM: 4.5 W • Tensione d'alimentazione: 13.8 Vcc.

CTE INTERNATIONAL

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

Distribuzione GBC-IMELCO

MET-2

RICEVITORE METEOSAT

MET-2 è un sistema completo in grado di riprodurre le immagini provenienti dai satelliti meteo sui personal computer IBM, ATARI, AMIGA. È possibile vedere la situazione meteorologica grazie alle immagini dell'Europa inviate sull'infrarosso ogni mezzora, per 24 ore al giorno, e sullo spettro del visibile, ogni mezzora, durante le ore di luce. Le immagini ricevute vengono riprodotte in tempo reale e con una qualità di tipo professionale.
600 linee per 800 punti, con 256 colori è il livello delle immagini ottenibili se il PC è equipaggiato con una scheda VGA. I programmi forniti con il MET-2 consentono di ricevere le immagini dal satellite e di rappresentarle sullo schermo; possono essere salvate su dischetti; possono essere elaborate ingrandendo i particolari con la funzione Zoom; oppure trasformando i livelli di grigi in diversi colori. È possibile la ricezione automatica delle immagini e la loro animazione.

IL SISTEMA MET-2
- Antenna Yagi a 55 elementi (3 metri)
- Preamplificatore esterno
- 20 metri di cavo coassiale
- Ricevitore / Demodulatore MET-2
- Altoparlante
- Alimentatore
- Documentazione
- Programmi in Basic per PC-IBM, Amiga e Atari

ACCESSORI OPZIONALI
- Scheda d'interfaccia PC-INT per IBM.
- Software per scheda VGA su PC-IBM.
- Software per l'animazione delle immagini.
- Adattatore per monitor Grey-Lead (Atari).
- Scheda grafica VGA estesa "VGA 600" per PC-IBM.
- Antenna parabolica da 1,6 metri di diam.
- Prolunga di 20 m. del cavo coass. di discesa.
- Scheda per la ricezione dei satelliti NOAA con software VGA.

TRONIK'S

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA
Tel. 049 / 654220 • Fax 049 / 650573 • Telex 432041